Über Anwendung des Elektrokollargols beim Puerperalfieber an der Strassburger Frauenklinik.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Hohen Medizinischen Fakultät

der Kaiser-Wilhelms-Universität zu Strassburg i. Els.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

vorgelegt von

Albert Prinz,

Approb. Arzt.

Strassburg i. E.
Druckerei der Strassburger Neuesten Nachrichten A.-G.
1917.

Gedruckt mit der am 20. Januar 1917 erteilten Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Strassburg i. Els.

Meinen Eltern!

Das 1895 von Credé in die Therapie eingeführte kolloidale Silber hat bis zum heutigen Tage eine ständig wachsende Verbreitung gefunden und sich mit der Vervollkommnung der Präparate fast alle Gebiete der Therapie der infektiösen Erkrankungen erobert.

Credé selbst verwandte es zunächst nur in Salbenform, da das auf chemischem Wege hergestellte Mittel infolge seiner Inhomogenität zur direkten Einführung in die Blutbahn wenig geeignet erschien.

Die Firma Heyden (Radebeul) stellte indes um 1900 ein Präparat her, das Kollargol, das in Bezug auf Reinheit und Wirksamkeit allen Ansprüchen zu genügen schien und die intravenöse Applikation ermöglichte. Diese Verwendungsform sollte das Präparat nach den Verfechtern der Kollargol-Therapie befähigen, selbst die schwersten septischen Infektionen zu bekämpfen, eine Ansicht, die nicht unwidersprochen blieb, und eine bis jetzt noch nicht abgeschlossene Fehde in der medizinischen Welt entfacht hat.

In neue Bahnen lenkte die Kollargol-Therapie, als man sich der auf physikalischer Grundlage beruhenden Methode von Bredig und Svetberg bemächtigte. Bredig bediente sich des elektrischen Flammenbogens, den er zwischen zwei aus dem zu hydrosolisierenden Metall hergestellten Drähten im destillierten Wasser erzeugte. Durch die elektromotorische Kraft geht bei dieser Anordnung keine Elektrolyse vor sich, sondern das Metall wird in ultramikroskopische Partikelchen zerstäubt, die sich mit einer elektrischen Ladung versehen in der Flüssigkeit verteilen und mit ihr die kolloidale Emulsion

bilden. Durch diese Methode gelingt es durch entsprechende Aenderung der Bedingungen nicht nur die verschiedensten Metallhydrosole, sondern auch Kolloide chemischer Verbindungen zu gewinnen, sowie die Grösse der Partikelchen, den Dispersionsgrad, zu variieren. Die Methode gestattet allerdings nicht einen bestimmten Konzentrationsgrad zu überschreiten, was indes für die Therapie ziemlich unwesentlich ist.

In Deutschland hat das Kollargol weitestgehende Verbreitung gefunden. In Frankreich befriedigten jedoch anscheinend die Erfolge mit dem Kollargol und ähnlicher Präparate nicht recht; letztere genügten vor allem den Ansprüchen an Reinheit nicht.

Neben den Silber-Kolloiden, die immer noch die überragende Rolle spielen, sind neuerdings eine grosse Zahl der verschiedensten Metall-Kolloide auf den Markt gebracht, besonders haben das Kupfer- und das Selen-Hydrosol, beide im Kampfe gegen die malignen Neubildungen, eine gewisse Bedeutung gewonnen. Von den chemischen Verbindungen ist in Frankreich die Schwefel-Arsenverbindung [1]) noch wenig erprobt. In Deutschland ist in den letzten Jahren das Silber-Atoxyl mit gutem Erfolge angewandt worden.

Namentlich in Frankreich hat das vom Institut „Clin", Paris, nach Bredigs Methode hergestellte Silber-Hydrosol unter dem Namen „Elektrargol" seit etwa 1905 eine ungemeine Verbreitung gefunden. Es wird dort in jeder denkbaren Form angewandt, in sämtliche Körperhöhlen, Gelenkhöhlen und Wirbelkanal nicht ausgenommen, injiziert. Es gibt kaum eine infektiöse Erkrankung, bei der die Franzosen das Elektrargol nicht „mit bestem Erfolge" angewandt hätten.

An der Strassburger Frauenklinik wurde seit anfang 1913 das Elektrargol systematisch angewandt. — Bevor wir die klinischen Fälle betrachten, treten wir in eine Besprechung der allgemeinen chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften der Silberkolloide ein.

---

[1]) Das Arsentrisulfid, unter dem Patentnamen „Thiargol", und das „Joglysol", ein Jodglycogen-Präparat.

Physikalische Eigenschaften.

Im Prinzip sind das auf chemischem Wege hergestellte Kollargol und das mit Hilfe der elektrischen Kraft gewonnene Elektrargol einander gleich, und man kann bei Besprechung der chemischen usw. Eigenschaften das eine für das andere substituieren, wie das auch von den meisten Autoren fast durchweg geschehen ist. Als feststehend dürfte seit den Untersuchungen von Bredig, v. Henri, Daels (9) und Voigt (30) folgendes sein:

Die Hydrosole sind mechanische Mischungen kleinster ultramikroskopischer Teilchen eines festen Körpers in einer Flüssigkeit. Die Teilchen haben eine negative oder positive elektrische Ladung und zeigen eine intensive Bewegung, die mit der Brownchen Molekularbewegung identisch ist. Die Neigung der Teilchen sich zusammenzuballen und zu Boden zu fallen wächst mit der ursprünglichen Grösse derselben, mit dem Gehalt der Flüssigkeit an Elektrolyten (Kristalloïden) und verringert sich mit steigendem Grade der Viskosität. Letztere ist abhängig vom Gehalt der Flüssigkeit an Kolloïden.

Praktische Bedeutung hat das insofern, als das Blutserum ja ein Gemisch von Kristalloïden und Kolloiden darstellt und man zum isotonisieren des Kolloids einen Elektrolyten hinzuzusetzen pflegt. Einen Nutzen zog man aus dieser Erkenntnis, indem man der Lösung ein sogenanntes Schutzkolloid mit gleichnamiger elektrischer Ladung hinzufügte und so die „Stabilität" erhöhte. Beim Elektrargol wird die isotonisierende Lösung (0,9%ige Kochsalzlösung) steril in Ampullen beigefügt und erst kurz vor Gebrauch zugesetzt, andere Präparate, z. B. das Fulmargin kommen bereits isotonisch in den Handel. Seine Korngrösse ist daher entsprechend gröber (Voigt 31).

Hinsichtlich ihrer prozentualen und sonstigen Zusammensetzung sind die verschiedenen Präparate recht verschieden. Für Elektrargol wird von Hamburger (siehe (Slekowez) ein Gehalt von 0,67 g Silber auf 1000 angegeben. Daels fand einen ähnlichen Gehalt von 0,5. Das Institut Clin gibt einen

Titer von 0,25 g auf 1000 an. Voigt hat neuerdings diese Verhältnisse durch eingehende Versuche nachgeprüft und hat sie anderen Präparaten gegenübergestellt. (Das Argoferment, ein Elektrokolloid von Heyden, das Dispargen, ein chemisches Silberkolloid der Firma Reisholz in Düsseldorf, und das Fulmargin, ebenfalls ein Elektrokolloid, hergestellt im chemischen Laboratorium Rosenberg, Charlottenburg und das alte Heydensche Kollargol.)

Als Schutzkolloid ist dem Elektrargol Gummi arabicum, dem Dispargen ein Glutin und den anderen Präparaten meist Gelatine beigegeben. Voigts Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Konzentration	Korngrösse
Kollargol (Heyden)	9,57 %	18,7 μ μ
Fulmargin	0,12 „	20,3 „ „
Elektrargol	0,2 „	15,4 „ „
Dispargen	0,1 „	14,2 „ „
Argoferment	0,042 „	20,7 „ „

Voigt gibt also den Ag-Gehalt des Elektr. im Gegensatz zum Institut Clin auf 0,2 zu 100 an.

Die Zusammensetzung des Elektrargols scheint demnach ziemlich zu variieren.

Die Tabelle zeigt überhaupt, dass die Konzentrationen ausserordentlich verschieden sind. Die Korngrösse, die nach Henri in unmittelbarer Beziehung zur katalytischen Kraft und therapeutischen Wirksamkeit steht, ist beim Elektrargol und beim Dispargen am günstigsten. Letzteres übertrifft sogar das Elektrargol und hat ausserdem den Vorzug, dass es als chemisches Präparat in beliebiger Konzentration hergestellt werden kann. Nach Voigt bewirkt jeder Zusatz eines Elektrolyten eine Vergrösserung der Partikelchen, es gelingt nur durch Zusatz von relativ sehr grossen Mengen eines Schutzkolloids diesen Vorgang hintanzuhalten. Als beste Zusammensetzung hat sich ihm erwiesen eine Lösung von 0,67% Silber und 0,33% Gelatine, also Kolloid und Schutzkolloid im Verhältnis 2 : 1. Elektrargol steht mit seinen 0,2 % Silber diesem Optimum am nächsten. Sein Gehalt an Schutzkolloiden ist nicht angegeben.

Biologische Eigenschaften.

Jeannin (21 und 22) unterscheidet 1.) baterizide Wirkung, 2.) entwicklungshemmende Eigenschaften, 3.) die katalytischen Wirkungen, 4.) die Wirkung auf die Blutzellen.

Die Eigenschaft der Katalyse bringt die Kolloide in nahe Beziehungen zu den Fermenten und über diese zu dem lebenden Plasma. Sie ist direkt messbar und wurde von Bredig durch die Menge des in einer bestimmten Zeit zersetzten Wasserstoffsuperoxyds gemessen. Die Aehnlichkeit mit den Fermenten besteht nicht nur darin, dass das Kolloid auf viele chemische Prozesse, namentlich Oxydationsprozesse, beschleunigend wirkt, ohne selbst einer Veränderung zu unterliegen, sie geht so weit, dass man das Kolloid, d. h. seine katalytische Komponente, ähnlich wie das Ferment und das Plasma durch starke Gifte [Blausäure, (Raudnitz) (22) NaSH, (Winkel) (34)] in ähnlichen, geringen Dosen „vergiften" und durch Erhitzung unwirksam machen kann. Bredig spricht vom Metall-Hydrosol als von einem „anorganischen Ferment." Auf letztere Eigenschaft hat die Medizin grosse Hoffnungen gebaut.

Eingehend sind die Wirkungen auf pathogene Keime studiert. Sie ist indessen relativ gering. Das Testobjekt, frische Milzbrandkulturen, wurden erst durch eine 5%ige Lösung Kollargol in 15 Stunden abgetötet [Dos Santos et Pinto, Decker (10)], Staphylokokken in 1 bis 2%iger Lösung in 10 Stunden, Gonokokken allerdings schon in 5 Minuten durch eine 0,2%ige Lösung (siehe Howncheringer (19)]; in den bei der intravenösen Einverleibung in Betracht kommenden Konzentrationen ist also kaum mit einer baktericiden Wirkung zu rechnen [Beyer (6), Jeannin (22), Albrecht (1), Schottmüller (28), Hamm (16)]. Winkel spricht: „Man kann sagen, dass von einer irgendwie keimtötenden Wirkung im Blute nicht die Rede sein kann."

Anders verhält es sich mit der entwicklungshemmenden Kraft. Es genügt nach Couvrat-Desvergenes (8) ein Zusatz von 1:50000 Elektragol, um Nährböden steril zu

halten, 1:10000 genügte bei baz. pyocyaneus, 1:8000 bei Pneumokokken, 1:5000 bei bakt. coli, dysenteriae, Staphylokokken und Milzbrand, um ein Wachstum zu verhindern. Ebenso werden bei diesen Verdünnungen nach Couvrat (8) die physiologischen und morphologischen Eigenschaften vieler Keime geändert. Diese entwicklungshemmenden Eigenschaften werden hauptsächlich auf die katalytische Komponente bezogen, die gleichzeitig auch für eine antitoxische Wirkung im Tierkörper in Anspruch genommen wird; damit kommen wir auf die pharmakologischen Wirkungen.

Winkel sagt: „Es ist denkbar, dass die Kolloide, die zumeist sehr empfindlichen und leicht oxydierbaren Toxine und Endotoxine und andere Gifte in ungiftige Stoffe umwandeln. Daels (9) zeigte neuerdings, dass mit Elektrargol versetztes Diphterie-Toxin erst in einer mehrfachen Dosis tödlich war.

Die Tierversuche sind indes nicht eindeutig. Auf der einen Seite sind glänzende Resultate erzielt. Dos Santos et Pinto konnten bei mit 0,005 bis 0,02 g pro kg vorbehandelten Tieren das zehnfache der für die Kontrolltiere tödlichen Dosis einer Streptokokkenkultur injizieren. Bei gleichzeitiger Injektion konnten sie sogar die 50fache Dosis geben. Brunner und Trommsdorff, [Hocheisen (17)] haben keinen Unterschied zwischen den behandelten und den Kotrolltieren gesehen. Wieder andere, Cohn und Majewski (26) haben sogar beobachtet, dass die mit Kollargol behandelten Tiere schneller und in grösserem Prozentsatz starben und warnten infolgedessen vor dem Gebrauch des Kollargols.

Ein aufklärendes Licht auf diese Verhältnisse haben neuerdings die interessanten Versuche von Daels (9) geworfen. Er infizierte Kaninchen mit einem hochvirulenten von einer schwer septischen Wöchnerin entnommenen Streptokokkenstamm und gab ihnen, teils vorher, teils nachher eine Dosis von 10 ccm Elektrargol i. v. Es starben von 12 Tieren 10, von den 12 Kontrolltieren nur 5. Daels sagt: „Es scheint, als ob die Widerstandskraft durch die Elektrargolbehandlung zum mindesten vorübergehend herabgesetzt wäre.“ Nachdem er indessen seinen Streptokokkenstamm durch Erhitzung in

der Virulenz abgeschwächt hatte, waren die Resultate merkwürdigerweise umgekehrt. Von 10 Tieren blieben 3 am Leben, 2 zeigten längere Lebensdauer, die Kontrolltiere starben alle.

Ueber das Verhalten des Körpers bei intravenöser Einverleibung sowie die weiteren Schicksale des Elektrargols sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen. In Vorversuchen haben Askoli und Izar (4) gezeigt, dass das Elektrargol eine beschleunigende Wirkung auf die Eiweisszersetzung hat. Die Versuche sind mit frischer Leber angestellt. Die mit Elektrargol versetzten Proben zeigten eine deutlich gesteigerte Autolyse der Nucleïne. Analog fielen ihre Stoffwechselversuche aus. Das Elektrargol steigerte ganz beträchtlich die Gesamt-N-Ausfuhr; überwiegend beteiligt daran sind die Harnsäure, die beinahe pathologische Werte aufwies, und die Purinbasen. Der Phosphorstoffwechsel blieb unberührt.

Ueber Ausscheidung des Kollargols haben Henri, Beyer, Decker und neuerdings Voigt Studien angestellt. Eine besondere Affinität hat das Silberkolloid zur Leber. In den Kupfferchen Sternzellen war das Silber schon 3 Minuten nach der Injektion nachweisbar (Cohn, Zieglers Beiträge Bd. 36). Die Ablagerungsstellen sind in erster Linie Leber, Milz, Knochenmark und Lungen, weniger die Nieren; nicht beteiligt sind Muskelgewebe, Nervensubstanz und Haut. Bei abundanter Einführung des Kolloids übernimmt die Leber in steigendem Masse die Elimination aus dem Kreislauf. Voigt hat bis zu 80% des Gesamtsilbers in der Leber gefunden. Dabei war die Leber kohlschwarz und von einer pathologischen, brüchigen Konsistenz, ebenso wurde das Knochenmark bei diesen Versuchen schwarz gefunden. Das Silber fand Voigt in Form von körnigen Niederschlägen und Emboli, letztere namentlich in den Harnkanälchen und Glomeroli der Nieren. Daneben waren im Gewebe feinste jedoch als Silber identifizierte, nur mit der Dunkelfeldbeleuchtung zu erkennende Granula sichtbar. Voigt lässt indessen die Frage offen, ob es sich hier noch um metallisches Silber oder schon um die kolloidale Form handelt. Die Ausscheidung aus dem Körper ist etwa nach 8 Tagen vollendet und geht hauptsächlich durch den Darm vor sich. Bei wiederholter Injektion kann

sie bedeutend verzögert sein. (Jeannin). Beyer wies das Silber noch nach 8 Tagen im Körper nach. Nach seinen Versuchen war es erst nach einem Monat verschwunden.

Während seines Aufenthaltes im Blut (nach Beyer 6 bis 8 Stunden, nach Krause und Lange, [siehe Decker (10)] war es $3^1/_4$ Stunden nach der Injektion nur noch in Spuren im Blute nachzuweisen, nach Cohn, [siehe Bamberger (5)] ist schon nach 45 Minuten kein Elektrargol im Blute mehr nachweisbar) macht sich das Elektrargol im Sinne einer allgemeinen zytolytischen Einwirkung geltend, die dann von einer mehr oder weniger starken reaktiven Zellvermehrung gefolgt ist. Grundlegend auf diesem Gebiete sind die Arbeiten von Dunger (11). Die zytolytische Wirkung tritt bei sämtlichen morphologischen Bestandteilen des Blutes zu Tage, nach Dunger sogar bei den fixen Körperzellen. In erster Linie sind jedoch die weissen Blutkörperchen beteiligt.

Rodcewicz, Achard und Weil und andere fanden bereits die anfängliche Leukopenie, während Brunner und Mejewski (26) sie übersahen. Bamberger (5) fand sie sogar im Selbstversuch bei Kollargol-Einreibungen, nur war hier der Ablauf der ganzen Reaktion verzögert.

Dunger machte seine Beobachtungen bei den verschiedenartigsten Erkrankungen u. a. bei Typhus und Pneumonie, die ja inbezug auf das Blutbild der Leukozyten konträre Verhältnisse darbieten. Er fand als konstante Erscheinung einen Leukozytensturz während der ersten 7 Stunden, im Durchschnitt $^1/_2$ bis 1 Stunde nach der Injektion um 20 bis 56%, unabhängig von der Anfangszahl. Sehr bald, $^1/_2$ bis 2 Stunden später, setzte eine Leukozytose ein, die bis 260% der Anfangszahl betrug und nach 24 Stunden wieder abgeklungen war. Bei bestehender Leukopenie war die ganze Reaktion verzögert und nicht so energisch.

An der Hyperleukozytose sind hauptsächlich die Formen des myelogenen Systems (neutro-, eosino-, und basophile) und von diesen überwiegend die polymorphkernigen Leukozyten beteiligt, während die lymphogenen Formen meist ein umgekehrtes Verhalten zeigen. Die Beeinflussung der Erythrozyten äussert sich im Auftreten von Normoblasten und einer mehr

oder weniger ausgesprochenen Polychromasie; eine zahlenmässige Verminderung der roten Blutkörperchen ist festgestellt von Achard und Weil und Majewski (26). Auch Winkel (34) weist auf die Hämolyse hin, ebenso wie Couvrat-Desvergnes (8).

Bei der Bedeutung, die wir den Leukozyten im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten zumessen, ist es verwunderlich, dass dieser Leukozytose bei der Elektrargolwirkung nach Annahme vieler Autoren (Jeannin u. a.) keine besondere Bedeutung zukommen soll.

Namentlich Daels hat darauf hingewiesen, dass der Erfolg der Elektrargoltherapie unabhängig ist von dem Auftreten einer Leukozytose, ebenso Albrecht und Waldhardt.

Während Decker, Voigt und Beyer eine primäre Reizung der hämatopoetischen Organe (Knochenmark, Milz und Leber) für die Leukozytose verantwortlich machen, sieht Dunger in ihr eine Reaktion des Organismus im Sinne des Weigertchen Gesetzes von der Ueberkompensation eines Gewebsdefektes. Der Reiz auf das Knochenmark besteht einfach im Ausfall der Leukozyten; eine primäre Beeinflussung durch das Kollargol findet nicht statt.

Andererseits ist eindeutig ein Ansteigen des opsonischen Indexes festgestellt (Pastia, Bossan, Marcelet, [siehe Couvrat-D. (8)], Hoffmann (18), Werner und Zubrzycki (33) zum Teil in beträchtlichem Masse. Ob die dadurch bedingte Steigerung der Phagozytose ebenfalls bei der Elektrargolwirkung unerheblich ist, ist noch nicht entschieden.

Dunger misst hingegen der Ueberschwemmung des Körpers mit proteolytischen Fermenten, die ja bei der Lösung entzündlicher Exsudate eine grosse Rolle spielen, eine erhebliche therapeutische Bedeutung bei. Es findet ein starker Eiweisszerfall statt, der seinen Ausdruck findet in der von Ascolli und Izar festgestellten Steigerung der N-Ausfuhr und bisweilen im Auftreten der Diazoreaktion.

Die serumfremden, aus den zerfallenen Leukozyten stammenden Fermente, die die Rolle von Antigenen spielen, lösen nach Dunger ihrerseits die Bildung von Antikörpern aus, ein Vorgang, der sich klinisch in dem reaktiven Tem-

peraturanstieg, vergleichbar der negativen Phase der Serumwirkung wiederspiegelt.

Im Zusammenhang mit dieser Auffassung sind die Ergebnisse, die neuerdings Ilkewitsch mit der intravenösen Injektion von aqua destillata bei septischen Erkrankungen, namentlich Puerperalfieber, gewonnen hat, von Interesse. Auch hier setzen 1 bis $1^1/_2$ Stunden nach der Injektion Schüttelfrost mit teilweise starkem Temperaturanstieg ein, dem meist innerhalb 12 Stunden ein Sturz der Körperwärme, manchmal dauernd zur Norm, folgte. Dabei trat vielfach eine sehr beträchtliche Leukozytose auf, der eine Leukopenie vorausging, also ein Verlauf, der dem der Kolloidwirkung sehr ähnlich ist. Es kann sich hier nur, dank der Anisotonie des Wassers, um eine momentan einsetzende Hämolyse und eine dadurch bewirkte Ueberschwemmung des Blutserums mit Endofermenten der zelligen Bestandteile des Blutes handeln. Ilkewitsch machte die geschilderten Beobachtungen an einem Material von 142 Kranken (23).

Andere (Jeannin, Winkel, Howncheringer u. a.) machen für diese reaktiven Erscheinungen die katalytische, ebenfalls fermentartige Kraft des Kolloids und ihre unmittelbare Beeinflussung der empfindlichen Bakterientoxine direkt verantwortlich. Albrecht (1) gründet auf diese Theorie seine Beobachtung, dass das Kollargol besonders gute Erfolge bei den sogenannten reinen Intoxikationen der Bumm'schen Klassifikation des Puerperalfiebers habe.

Um zu einem klaren Urteil über die Wirkungsweise des Kollargols zu kommen, hat Hocheisen (17) seine Fälle zunächst differentialdiagnostisch in scharf abgegrenzte Gruppen eingeteilt; er benutzt dabei die Einteilung von Bumm, die den Sammelbegriff des Puerpealfiebers nach den Gesichtspunkten zergliedert, ob es sich um eine reine von einem lokalen Prozess ausgehende Intoxikation des Organismus handelt, ob eine septische Bakteriämie vorliegt, oder ob die Erkrankung zu metastatischpyämischen Prozessen neigt. Hocheisen kommt auf Grund seiner Beobachtungen an 49 Kranken zu dem Resultat, dass die Hauptdomäne der Kollargoltherapie die septicopyämischen Erkrankungen sind, sie wirkte bei seinen

Fällen oft lebensrettend, allerdings unter Zuhilfenahme der gesamten zu Gebote stehenden Mittel der chirurgischen und internen Medizin. Einig ist er mit Albrecht und einer grossen Anzahl anderer Autoren, dass das Kollargol indifferent ist bei einer gewissen Gruppe schwerster septischer Infektionen, speziell den „Bakteriämien".

Nach neueren Anschauungen (Schottmüller, Hamm) ist indessen Bakteriämie nur ein Symptom und kein absolut sicheres Kriterium für die Schwere einer Erkrankung. Ausschlaggebend sind nach Schottmüller im Gegensatz zu Bumm die anatomischen Verhältnisse der Primärinfektion, die Virulenz der Keime und die Widerstandskraft des Körpers. Kommt es doch vor, dass bei den leichtesten puerperalen Erkrankungen, dem Eintagsfieber, auch zeitweise Bakterien im Blute gefunden werden, während sie auf der anderen Seite bei schwersten letal endenden Infektionen fehlen können. Die logische Konsequenz wäre, dass man aus dem bakteriologischen Befund nur relative diagnostische und prognostische Anhaltspunkte bei der Kollargoltherapie gewinnen kann.[1])

Auf die überaus reichen Mitteilungen über Erfolge und Misserfolge der Kollargoltherapie näher einzugehen, ist nicht Zweck dieser Arbeit. Es ist indessen unvermeidlich, einzelne Arbeiten zu Vergleichszwecken heranzuziehen. Eingehende Literaturangaben finden sich bei Hocheisen (17), Decker (10) und Howncheringer (19).

Ueber Elektrargol ist in Deutschland bis jetzt fast nur experimentell gearbeitet worden. Beobachtungen am Krankenbett sind nur in beschränkter Anzahl veröffentlicht. Um so reicher ist die französische Literatur, die mir indessen

---

[1]) Nach Schottmüller (28) ist der Misserfolg bei schwer septischen Fällen im Wesen der Sepsis selbst begründet; das Blut besitzt auch in diesen Fällen eine hohe desinfizierende Kraft, es wird indessen kontinuierlich oder in Schüben mit höchstvirulenten Keimen von einem „Sepsisherd" aus überschwemmt. Letzterer ist selbst dem Blute, also auch dem Elektrargol, unzugänglich. Er liegt sozusagen in einem „toten Raum" des Körpers, für das Blut unerreichbar, obwohl er in naher anatomischer Beziehung zum Gefässsystem steht.

aus begreiflichen Gründen nur zum Teil im Original zugänglich gewesen ist.

Daels (9) teilt 8 Fälle mit, zum Teil mit grossen Exsudaten im Parametrium, er kombiniert verschiedentlich die intravenöse mit der intraperitonealen Anwendung und steigert die intravenöse Dosis in einigen Fällen bis auf 120 bis 150 ccm, ohne irgendwelche nachteilige Wirkung. Er rühmt speziell den Wert des Elektrargols als „Stomachikum". In einem Fall mit letalem Ausgang, der sich als Bakteriämie herausstellte, hatte er keinerlei temperaturerniedrigende Wirkung, wohl aber im Anfang eine günstige Beeinflussung des subjektiven Befindens. Die Leukozytose blieb in diesem, jedoch auch in einigen gut reagierenden, geheilten Fällen aus. Er spricht zum Schluss seine Ueberzeugung vom klinischen Nutzen des Elektrargols aus.

Delbet teilt 2 Fälle mit, die beide zur Heilung kamen; der eine befand sich bereits in einem desolaten, an Agonie erinnernden Zustand.

Boulay veröffentlicht 7 Krankengeschichten, sämtlich mit günstigem Ausgang, er kombiniert dabei das Elektrargol mit dem Diphterie-Heilserum.

Andérodias hat bei 2 Fällen guten Erfolg mit Elektrargol-Injektionen. Er wandte indes gleichzeitig die „abcès de fixation" Behandlung an.

Gotard hat günstige Resultate bei einem Fall von Peritonitis nach Tubenruptur, kommt indessen ohne chirurgische Behandlung nicht aus.

Eine ähnliche Mitteilung macht Barbarin, der eine Pelveo-Peritonitis durch Elektrargol in „wunderbarer Weise" beeinflusste, jedoch erst nach Eröffnung des Douglas.

Torres Alonso veröffentlicht 10 unter Elektrargol-Behandlung günstig verlaufender Fälle, bei denen Serum z. T. versagt hatte.

Bonnaire berichtet über 40 Fälle mit einer Mortalität von 30 %.

Le Grand hat von 19 Fällen schwerer puerperaler Infektion 13 Heilungen.

Couvrat-Desvergnes (8) bringt in seiner These neben einer Anzahl mit Erfolg behandelter Fälle von Erysipel, Pneumonie und Meningitis auch 2 günstig verlaufende puerperale Erkrankungen.

Ein grösseres Material veröffentlicht Jeannin in der „Obstétrique“. Er bringt eingehende Krankengeschichten von 49 Fällen puerperaler Erkrankungen bezw. Sepsis nach Abort, von denen 3 ausscheiden, da die Beobachtung sich nicht bis zur definitiven Heilung erstreckte. Von den übrigbleibenden 46 Fällen hat er 10 verloren, so dass eine Mortalität von 24 % resultiert. Im Gegensatz zu Hocheisen und Albrecht klassifiziert er seine Fälle, nicht nach der Differentialdiagnose, sondern nach ihrem Verhalten dem Elektrargol gegenüber wie folgt: 1. Fälle, in denen das Elektrargol phrophylaktisch zur Anwendung kam (3 Fälle), 2. Fälle mit letalem Ausgang (10 Fälle), 3. 33 Heilungen, die er wieder einteilt a) Fälle, in denen der Erfolg nicht vom Elektrargol abhängig zu sein scheint (15 Fälle), b) Fälle, in denen das Elektrargol den Krankheitsverlauf nur milderte (4 Fälle), c) Fälle, in denen das Elektrargol sich als radikales Heilmittel erwies, 14 Fälle, (davon wurden 11 durch eine Injektion geheilt). Als Indikator für die Heilung sieht Jeannin hauptsächlich die Temperaturkurve bezw. dauernde Apyrexie an. In 23 Fällen sah er innerhalb 2 Stunden einen Schüttelfrost auftreten, gefolgt von einem Temperaturanstieg auf 40 bis 42 Grad, an den sich dann innerhalb 12 bis 48 Stunden in ansprechenden Fällen die dauernde Entfieberung anschloss. Das Auftreten des Schüttelfrostes tritt bei den zur Heilung kommenden Fällen häufiger auf als bei den letalen, nach Bonnaire bei 70 % gegen 30 % und wird allgemein als prognostisch günstiges Zeichen angesehen. Jeannin betont allerdings auch ausdrücklich neben der Temperatur die sehr günstige Beeinflussung des Pulses, des Appetits und Schlafes, sowie die subjektive Besserung des Allgemeinbefindens und die Steigerung der Diurese.

Die Mortalität von 24 % ist in sofern noch als günstig zu erachten, obwohl sie sich für die Gesamtheit der puerperalen Erkrankungen nicht über 10 % erhebt [nach einer umfassen-

den Arbeit von Buess (7) schwankt sie für fast ganz Europa zwischen 0,5 und 5,5 %] als für die Elektrargoltherapie meist nur die schwersten Fälle „oder solche, die Neigung haben es zu werden", herangezogen werden. Dasselbe Argument nehmen auch die andern Autoren für sich in Anspruch (vergleichsweise hat Hocheisen bei seinen Kollargol-Fällen 51 % Gesamtmortalität, in der Pyämiegruppe 23%, Howncheringer hat von 11 Fällen 54,5 %, für seine Pyämiegruppe 37,5 % verloren).

Indiziert sind nach Jeannin alle Fälle von allgemeiner Infektion, solange dem Körper noch die reaktiven Kräfte zur Verfügung stehen, also in praxi möglichst frühzeitig; er weist ausdrücklich auf die hohe Bedeutung des Elektrargols als „Prophylaktikum" bei langwierigen und durch manuelle Eingriffe komplizierten Entbindungen hin, was auch Fehde (12) und Vogel besonders betonen.

Er injiziert 2 bis 15 ccm, im Mittel 10 bis 15, bei einer Kontinua jeden zweiten Tag bis zum definitiven Temperaturabfall, was meist mit 1 bis 4 Injektionen erreicht wird. Er hat indessen unbedenklich auch 2 mal täglich 10 ccm appliziert und die Injektionen teilweise mit Einreibungen und intramuskulärer Injektion kombiniert. Nachteilige Wirkungen hat er nie gesehen. Es entstehen zwar ebenso wie beim Kallargol schmerzhafte Infiltrationen, wenn die Lösungen in subkutane und perivaskuläre Räume gelangen; letzteres lässt sich namentlich bei septischen Patientinnen, bei denen die Venen meist infolge der Blutdrucksenkung kollarbiert sind, und bei fettreichen Frauen nicht immer vermeiden; indessen werden die Elektrargol-Infiltrate im Gegensatz zum Kollargol schnell und leicht in einigen Tagen resorbiert. Embolien, wie sie Osterloh beim Kollargol gesehen hat, hat er nie beobachtet. In einzelnen Fällen traten Neigungen zu Blutungen auf. Jeannin beschreibt einen Fall von Zahnfleischblutung, verbunden mit einer mässigen Metrorrhagie und einen zweiten, bei dem eine uterine Blutung von etwa 300 ccm auftrat; beide waren nicht bedrohlich. Eine ähnliche „hämorrhagische Diathese" wurde auch in der Strassburger Frauenklinik beobachtet (Fall 15). Es traten hier nach der Injektion Kon-

gestionen nach dem Kopf und heftiges Nasenbluten auf, das indessen auf Tamponade stand.

An der Strassburger Frauenklinik kam früher das Elektrargol (Clin), seit Anfang 1915 das deutsche Ersatzpräparat Elektrokollargol (Heyden) in Anwendung; es häuften sich damals aus unbekannten Gründen die fieberhaften Wochenbetten, so dass man direkt von einer Epidemie sprach. Sie erreichte im Frühjahr und Herbst 1915 ihren Höhepunkt. Als Einzeldosen wurden 10—20 ccm injiziert. Anfangs wahrte man Zwischenräume von 2—3 Tagen, später, als man sich von der Unschädlichkeit des Mittels überzeugt hatte, injizierte man unbedenklich mehrere Tage hintereinander, manchmal sogar 2 mal täglich 20 ccm. In einzelnen Fällen wurden im ganzen 8 Dosen von 20 ccm verabreicht. Es wurden mit wenigen Ausnahmen sämtliche schweren Fälle so behandelt. Seit Anfang 1916 liegt eine Serie leichterer Verlaufsformen vor, bei denen das Elektrokollargol dem Rate Jeannins folgend, sehr frühzeitig injiziert wurde, also mehr in der Bedeutung eines Prophylaktikums angewendet wurde. In letzter Zeit wurden die Injektionen meist vormittags vorgenommen. Das hat den Vorteil, dass man am Nachmittag die Einwirkung auf den Allgemeinzustand eindeutig beobachten kann, und dass sich der Beginn der temperatursenkenden Wirkung mit der physiologischen Abendsteigerung kreuzt, und somit die Temperaturdepression milder und schonender verläuft.

Behandelt wurden im ganzen 30 Fälle, von denen 6 verloren gingen. Die Mortalität beträgt demnach 20%, kommt also etwa der von Jeannin mit 24% gleich und stellt sich bedeutend günstiger wie die von Hocheisen mit 51% und Howncheringer mit 54,5%. Ob die so viel günstigeren Resultate Jeannins und der Strassburger Klinik auf einer Ueberlegenheit des Elektrargols sowie des Elektrokollargols dem Kollargol gegenüber beruhen, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls kommt ein Teil der höheren Mortalitätsziffer Hocheisens und Howncheringers auf Rechnung der strengeren Auswahl der Fälle. Indessen kann man gerade beim Puerperalfieber fast nie voraussagen, ob die Erkrankung einen leichten, mittleren oder schweren Verlauf nehmen wird.

Die Todesfälle rekrutieren sich aus 3 rapid verlaufenden Septikämien, darunter einer nach Abort, ein Fall von Septikopyämie und 2 Fälle von Trombophlebitis im Parametrium, die erst in einem Spätstadium an Lungenembolie zu Grunde gingen, die also eigentlich bei der kritischen Betrachtung der Mortalität negativ in Rechnung gestellt werden müssten. Die Lungenembolie ist eine Gefahr, die wir bis jetzt noch nicht übersehen können und deren Beherrschung der Interne nicht in der Hand hat.

Die gänzliche Wirkungslosigkeit des Elektrargols tritt am sinnfälligsten zu Tage bei Fall 1 bis 3, den rein septikämischen, eine Beobachtung, die auch von anderen Autoren immer wieder bestätigt wird. Die übrigen 25 Fälle unterliegen mehr oder weniger der Elektrargolwirkung; eine Gliederung nach den Jeanninschen Gesichtspunkten lässt sich bei unseren Fällen nicht so scharf durchführen. Indessen lässt sich eine Gruppe zusammenstellen, in denen das Elektrargol als Radikalmittel wirkte. Es handelt sich um 12 Fälle (19 bis 30) gegen 14 bei Jeannin. Es finden sich in dieser Gruppe hauptsächlich die Parametritiden, auch solche mit trombophlebitischen Prozessen zusammen.

Die letzten 3 Fälle, sowie Fall 19, 20 und 21 bilden eine Gruppe für sich. Es sind die schon erwähnten, beim ersten Auftreten warnender Symptome behandelten Fälle von 1916, die durchweg als Endrometritiden bezeichnet wurden. Sie zeigen einen kurzen, benignen Verlauf, obwohl es sich zum Teil um putride und septische Formen handelt. Es sind Formen, wie sie Albrecht als Intoxikationen und besonders geeignet für die Kolloidtherapie zu bezeichnen pflegt. Auch unsere 6 Fälle reagieren sehr gut auf die Injektionen. In allen diesen 12 Fällen wurde die Entfieberung in 12 bis 48 Stunden herbeigeführt. Sie ging direkt in Heilung aus.

Eine ebenfalls eindeutig entfiebernde Wirkung haben Fall 16, 17 und 18. 16 ist ein Fall von septischer Pelveoperitonitis mit schweren peritonitischen Reizerscheinungen. Der Verlauf ist ein ausserordentlich günstiger.

Bei den übrigen Fällen (7 bis 15) ist die Beurteilung zum Teil beeinträchtigt. Bei Fall 14 handelt es sich um

ein ausgedehntes Erysipel, das erst nach der Involution der Genitalsphäre einsetzte, rechnet also eigentlich nicht mehr unter das Thema: „Elektrargol und Puerperalfieber". Fall 8, 9 und 13 sind ebenfalls kompliziert durch Erysipel, letzterer ausserdem durch eine Wochenbettspsychose. In Fall 9, 13 und 14 ist eine gewisse Elektrargolwirkung nicht abzuleugnen. Bei Fall 10 und 11 sind die Verhältnisse durch Nebengaben von Fiebermitteln (Aspirin) nicht zu übersehen. Fall 7 und 8 nimmt insofern eine besondere Stellung ein, als es hier zu abgeschlossenen Eiterherden kommt. In Fall 7 ein parametritisches Exsudat und im Fall 8 ein Pleuraexsudat. Das Elektrargol wirkt nicht entfiebernd; indessen wird namentlich bei Fall 7 die anfänglich stark remittierende von Schüttelfrösten unterbrochene Kurve in eine Kontinua übergeführt, sowie der Gesamtzustand subjektiv und objektiv günstig beeinflusst. Die Entfieberung kommt erst nach der Entfernung des eitrigen Materials zu Stande. In einem Falle durch Inzision und spontanen Durchbruch, im anderen durch Punktion und anschliessende Resorption.

Aehnliche Krankheitsbilder wie 7 und 8 bieten 17 und 18, beides Septikopyämien, jedoch kommt es nicht zu metastatischen, abgesackten Eiterungen, die Elektrargolwirkung ist denn auch hier eine andere. Die Kurve ergibt das Bild einer Febris intermittens, wobei sich die Temperatur in den fieberfreien Intervallen sogar tagelang auf subnormalen Werten hält, ohne dass an Kollaps zu denken wäre. Letztere Tatsache, sowie der jähe Temperatursturz innerhalb weniger Stunden erinnert lebhaft an die kritische Entfieberung bei der krupösen Pneumonie, worauf besonders Grund (15) hingewiesen hat.

Die letztgeschilderten Fälle erinnern an die Hocheisensche Pyämiegruppe, bei denen das Kollargol einen ausserordentlichen Einfluss auf den Allgemeinzustand hatte, während die Entfieberung ebenfalls vielfach erst durch energische und frühzeitige chirurgische Eingriffe erreicht wurde. Auch der Krieg hat ja tausendfach gelehrt, dass bei metastatischen Eiterungen keine Therapie etwas erreicht, die nicht mit der Beseitigung der Eiterherde einhergeht.

Es folgen die Krankengeschichten der 30 Fälle. Am Schlusse sind die Fieberkurven von 12 Fällen wiedergegeben. Die Auswahl der letzteren erfolgte nach dem Jeannin'schen Einteilungsschema.

Kurve 2 zeigt die gänzliche Machtlosigkeit des Elektrargols bei einem von vornherein verlorenen Fall.

Ebenso ist bei Fall 8 die Wirkung fraglich.

Kurve 7 zeigt sehr schön die beruhigende Wirkung, die eine energische Elektrargoltherapie auf ein remittierendes Fieber hat. Die Entfieberung wird erst durch die Inzision gebracht.

Fall 17, 18 und 25 zeigen die unter Elektrargolwirkung zustande kommende Intermittens-Kurve bei pyämischem Fieber und die auffällig niedrigen Werte des fieberfreien Interwalls. Zu beachten ist die Pulskurve bei Fall 17. (Siehe Text.)

Fall 16, 22, 23, 24 und 27 zeigen typische „Elektrargol-kurven", z. T. Radikalheilungen.

Fall 30 demonstriert die koupierende, prophylaktische Wirkung des Elektrargols. Zu beachten ist auch hier die Reaktion der Pulskurve.

Fall 23 und 27 demonstrieren den grundsätzlichen Unterschied zwischen Elektrargol und einem gewöhnlichen Fiebermittel. Das Pyramidon hat eben im Gegensatz zum Elektrargol nur eine zeitlich sehr beschränkte temperaturdeprimierende Wirkung.

Fall 1. Frau J. K., 22 Jahre, Tag der Entbindung 28. 4. 15, I. Para, Ende X., erste Schädellage, spontane Geburt.

Am 3. Wochenbettstag Temperatur abends 40,0, im Scheidensekret hämolytische Streptokokken.

Am 6. W. T. peritonitische Erscheinungen, Puls 120, Temp. 40. Um 6 h. p. m. 20 ccm Elektr. i. v. Im Blut hämolyt. Streptokokken.

Am 7. W. T. Laparotomie, reichlich seröscitrige Flüssigkeit. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 8. W. T. septisches Exanthem.

Am 9. W. T. hämol. Streptok. im Blut.

Am 11. W. T. Exitus.

Autopsie: Endometritis gangränosa, Peritonitis-Septikopyämie.

Bemerkung; Es handelt sich hier um einen Fall schwerster Blutinfektion, die Obduktion zeigt das Bild einer foudroyant verlaufenden Sepsis, Bakterien wurden 2 mal im Blute nachgewiesen. Elektrargol ebenso wie jede andere Therapie (Stimulantien, Kochsalzinfusion etc., sind vollkommen machtlos.

Fall 2. Frau M. F., 32 J., T. d. Entb. 24. 7. 15, V. Para (2 Aborte) Ende X., 1914 Kolporhaphie, jetzige Geburt spontan, Dammriss, Blutung, Episiotomie.

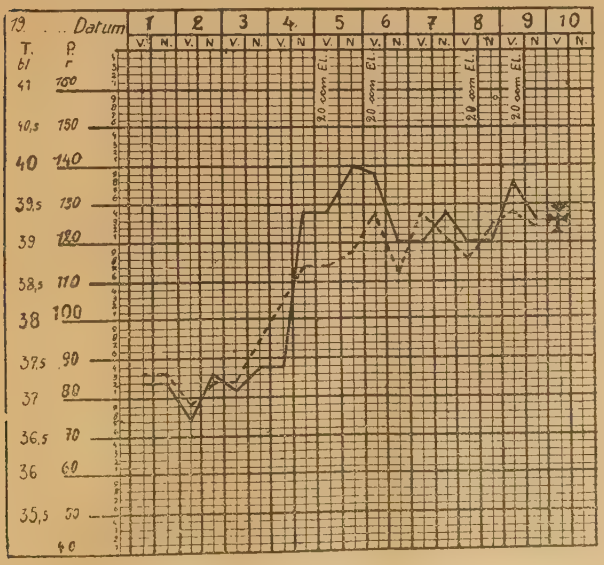
Am 4. W. T. abends Temperaturanstieg auf 39,4 unter Frösteln, Puls 150.

Am 5. W. T. Uterus sehr empfindlich, Leib aufgetrieben, Erbrechen, Winde gehen, Patientin hat mehrmals Durchfall. Blut steril.

Am 5. u. 6. W. T. 20 ccm. Elektr. i. v.

Am 7. W. T. Befinden schlecht, Puls klein 120, Patientin nimmt keine Nahrung. Tympanie ist geringer, im Leib kein freier Erguss nachweisbar. Am Herzen systolisches Geräusch.

Fall 2.



Am 8. und 9. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 10. W. T. 6 h. a. m. Exitus.

Diagnose: (Autopsie). Endometritis purulenta, seröseitrige Peritonitis, Sepsis puerperalis.

Bemerkungen: Wie der vorige Fall ist auch dieser ein Fall schwerster allgemeiner Infektion, der unter dem Bilde einer Sepsis acutissima rapide zum Tode führt, und auf den Elektrargol keinen merklichen Einfluss gehabt hat.

Fall 3. Frau H. M., 38 J., Tag der Entb. 22. 11. 15, III. Para, Abort im V. Monat, manuelle Ausräumung, Abrasio.

1. T. abends 39,0.

3. bis 9. T. täglich 20 ccm Elektrarg. i. v.

5. T. 2 mal täglich 20 ccm Elektr. i. v.

Die Temperatur während dieser Zeit stark remittierend, der Puls hält sich um 120.

11. T. Exitus.

Autopsie: Trombophlebitis der vena uterina Sepsis.

Bemerkungen: Die sehr energische Elektrargol-Therapie ist gänzlich machtlos. Die Temperaturkurve zeigt fast täglich starke Remissionen z. T. bis unter die Norm, sie gehören indessen zum Krankheitsbild der Sepsis und brauchen darum nicht auf die Elektrargolcinwirkung bezogen zu werden. Der Fall zeigt, dass bei aussichtslosen, nicht reagierenden Fällen auch eine noch so energisch fortgesetzte Therapie nicht zum Ziele führt.

Fall 4. Frau E. G., 26 J., T. d. Entb. 28. 3. 15, I. Para, Ende X., Geburt spontan.

Am 4. W. T. Frost, abends Temp. 39,2, im Scheidensekret stark hämolyt. Streptok., Blut steril.

Am 7. W. T. 20 ccm Elektr. i. v. subj. Besserung.

Am 8. W. T. starke Koliken, Durchfälle, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 11. W. T. nach vorübergehender Besserung erneuter Anstieg der Temp., 10 ccm Elektr. i. v.

Am 12. W. T. im Blut hämolyt. Streptok. Unter Zunahme der Dyspnoe Kräfteverfall, Abdomen aufgetrieben, Puls hoch, 25 ccm Elektr. i. v.

Am 14. und 15. W. T. je 15 ccm Elektr. i. v.

Am 18. W. T. Exitus.

Autopsie: Peritonialer Erguss, Bronchopneumonie, Sepsis.

Bemerkungen: Anfänglich war eine Reaktion auf die Elektrargolinjektionen und eine Neigung zur Besserung vorhanden. Nachdem jedoch die Keime mehrfach im Blute nachgewiesen waren, war der letale Ausgang nicht mehr aufzuhalten.

Fall 5. M. F., 19 J., T. d. Entb. 31. 5. 15, I. Para, Ende X. Erste Schädellage, Dammriss, Naht, manuelle Plazentarlösung.

1. W. T. Reinkultur von hämolyt. Streptok. im Scheidensekret, Ausfluss übelriechend.

2. W. T. abends 38,6, Schüttelfrost, 20 ccm Elektr. i. v.

3. W. T. 20 ccm Elektr. i. v.

4. W. T. subj. Bef. gut.

5. bis 8. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v., täglich Schüttelfröste, am 6. W. T. Herpes labialis.

7. W. T. Ulcus puerperale an der Stelle der Dammrisswunde, das Geschwür reinigt sich indessen gut.

11. W. T. im linken Parametrium daumendicker trombophlebitischer, verzweigter Strang. Giehmen über der linken Lunge.

Vom 14. W. T. an Temp. dauernd subfebril.

Vom 27. W. T. ab normal.

Am 35. W. T. Lungenembolie.

Am 36. W. T. Exitus.

Autopsie: Eitrige Nekrose des linken Unterlappens, Embolie der rechten Lunge. Metrophlebitis sinistra. Septische Degeneration von Leber und Milz.

Bemerkungen: Die Injektionen werden schon am 2. Tag begonnen, haben jedoch keinen eindeutigen Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung, die Temp. ist stark remittierend als Zeichen der pyämischen Aussaat. Trotzdem schien Patientin auf dem besten Wege zur Heilung, sie fiel erst am 36. W. T. einer trombophlebitischen Lungenembolie zum Opfer.

Fall 6. Frau A. Sch., 28 J., T. d. Entb. 19. 1. 16, II. Para. Abort im 5. Monat, Vitium cordis, manuelle Lösung der adherenten Eihäute.

Am 1. W. T. stärkere Nachblutung, Tamponade.

Am 6. W. T. Temperatursteigerung mit Schüttelfrost. Schlechtes subj. Befinden. Filiformer Puls.

Am 6. bis 8. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v. vorm.

Am 8. W. T. Pyelitis sinistra, Temp. 39,0.

Vom 9. W. T. ab sinkt die Temp. lytisch.

Am 15. W. T. Patientin ist fieberfrei.

Am 18. W. T. Schüttelfrost, Lungenembolie.

Am 27. W. T. Exitus.

Autopsie: Gangrän beider Unterlappen nach embolischer Verschleppung. Thrombophlebitis der vena uterina.

Bemerkungen: Der Verlauf erinnert an den vorigen. Auch hier handelt es sich von Anfang an um metastatisch pyämische Prozesse, die indessen im Gegensatz zum vorigen Fall entschieden günstig durch das Elektrargol beeinflusst wurden. Patientin erlag schliesslich am 27. W. T. einer erneuten embolischen Verschleppung trombotischen Materials, die ja schliesslich den Erfolg eines jeden therapeutischen Handelns zunichte machen kann.

Die kritischen Bemerkungen über diese 6 Todesfälle s. im Text.

Die folgenden geheilten 23 Fälle sind geordnet nach der Wirksamkeit des Elektrargols. Die radikal geheilten Fälle sind am Schluss in einer besonderen Gruppe von 12 Fällen zusammengefasst. Weiteres siehe im Text.

Fall 7. Frau S. U., 29 J., T. d. Entb. 22. 12. 15, V. Para, Ende X. Verlängerte Austreibungszeit, Fruchtwasser stinkend und mit Gasblasen durchsetzt, Kind spontan, mazeriert. Während der Geburt Temp. 39,5, Schüttelfrost.

Am 11. W. T. Fieber dauernd sehr stark remittierend, bis 4° Temp.-Unterschied innerhalb 12 Stunden. Ebenso ist der Puls sehr wechselnd, häufige Schüttelfröste.

Am 3. bis 11. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v.

Am 15. W. T. beiderseits des Uterus grosses Infiltrat.

Am 14. W. T. keine Schüttelfröste mehr, Temp. hält sich zwischen 38 und 39. Puls dagegen dauernd sehr hoch, 120. 20 ccm Elektr. i. v.

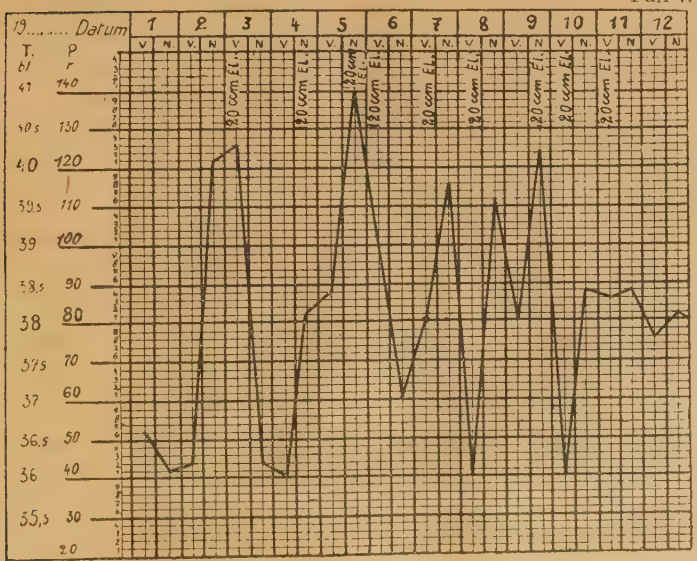
Am 24. W. T. über dem Schambogen faustgrosse fluktuierende Resistenz, Uterus in Exsudat eingemauert, Inzision und Entleerung reichlichen Eiters.

Die Temp. fällt lytisch ab und hält sich subfebril.

Am 45. W. T. spontaner Durchbruch eines Eiterherdes ins Cavum Retzii.

Am 46. W. T. Patientin dauernd entfiebert.

Fall 7.



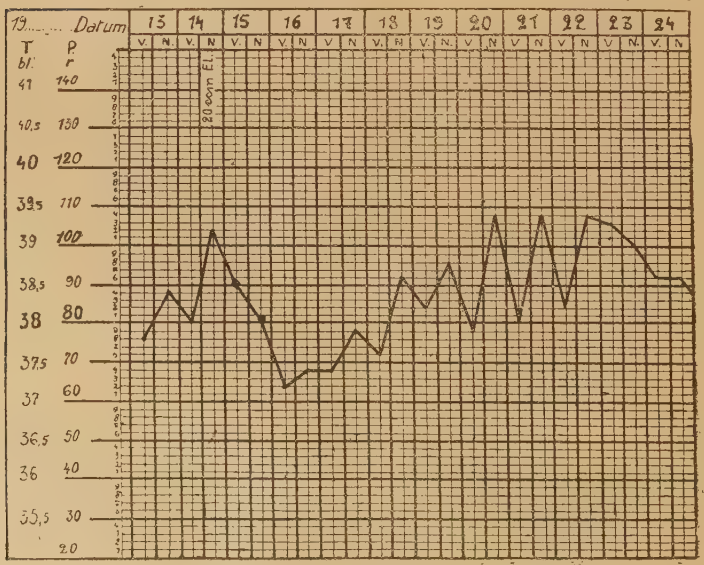
Am 85. W. T. Patientin wird geheilt, in gutem Zustand entlassen.

Anderweitige Behandlung: Spülung, Ergotin, Digipuratum, chirurg. Eingriff.

Diagnose: Parametritis exsudativa duplex.

Bemerkungen: Von einer Elektrargolwirkung auf die Kurve kann hier nicht die Rede sein, nach 9 Injektionen geht die Remittens zwar mehr in eine Kontinua über, der Puls ist indessen unverhältnismässig hoch, das Allgemeinbefinden nicht besonders günstig. Die definitive Heilung wird erst angebahnt, nachdem die abgesackten Eiterherde teils spontan, teils unter chirurg. Behandlung Abfluss gefunden haben. Eine günstige Beeinflussung des Allgemeinbefindens ist hier ebenfalls ziemlich problematisch, es sieht im Gegenteile beinahe so aus, als ob die Injektionen, die an und für sich schon ausserordentlichen Remissionen noch vertieft haben und dadurch die Beanspruchung der Widerstandskräfte vermehrt haben.

Fall 7 (Forts.)



Fall 8. Frau E. R., 33 J., T. d. Entb. 13. 4. 15, II. Para, Ende X., Kind spontan, 2te Schädellage.

Am 5. W. T. Temp.-Anstieg auf 38,0, Erbrechen, Durchfälle, im Scheidensekret hämolyt. Streptok.

Am 9. W. T. beide Parametrien empfindlich, Herpes labialis, Temp. ist allmählich auf 39,3 gestiegen.

Am 9. 10. und 12. bis 17. W. T. täglich 20 ccm, Elektr. i. v.

Am 14. W. T. auf dem rechten hinteren Lungenabschnitt handbreite Dämpfung. Die Probepunktion ergibt 25 ccm seröses Exsudat.

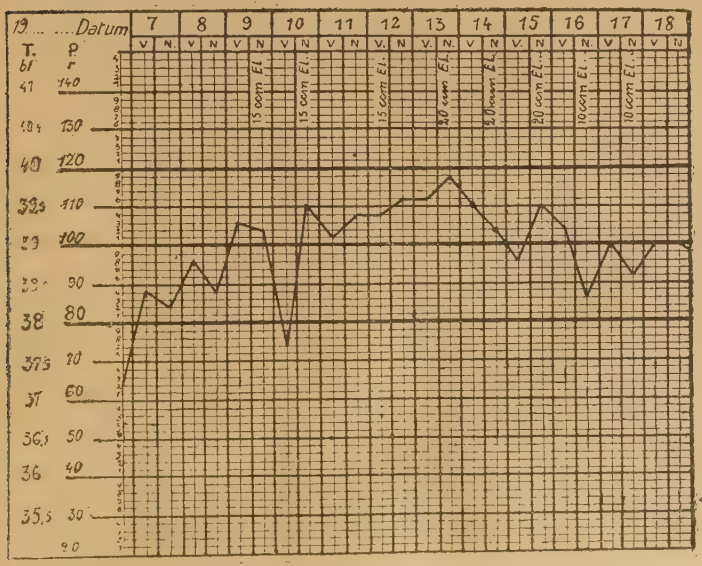
Am 16. W. T. Erysipel des Gesässes an den Injektionsstellen, trotzdem beginnt die Fieberkurve, die sich bisher ziemlich gleichmässig zwischen 39 und 40 gehalten hatte, lytisch abzufallen.

Am 21. W. T. Pat. dauernd fieberfrei.

Am 35. W. T. Pat. geheilt, in gutem Zustande entlassen.

Anderweitige Behandlung: Digipurat, Punktion, Pantopon etc.

Fall 8.



Diagnose: Parametritis, Pleuritis exsudativa Aextra, Septikopyämie, Erysipel.

Bemerkungen: Auch hier entfaltet die sehr energische Elektrargol-Therapie keine ausgesprochenen Wirkungen. Es ist nicht zu entscheiden, ob der günstige Verlauf dem Elektrargol zugeschrieben werden muss. Die Temp. fällt zwar langsam ab. Ebenso wie beim vorigen Fall sind pyämische Prozesse im Spiel; das pleuritische Exsudat spielt wohl eine ähnliche Rolle wie im vorigen Falle das parametritische.

Fall 9. K. K., 35 J., T. d. Entb. 6. 6. 15, I. Para, Ende X., Während der Schwangerschaft öfters Blutungen, erste Schädellage, Kind spontan, Dammriss, Naht.

Am 4. W. T. Fieber (38,6).

Am 6. W. T. 39,6, stark remittierend.

Am 7. und 8. W. T. Temp. unter 39.

Am 10. W. T. 40,2.

Am 14. W. T. 20 ccm Elektr. i. v., von jetzt an Temp. subfebril, ausgenommen eine Zacke am 19. W. T.

Am 19. W. T. 39,5, geringfügiges Erysipel an der Vulva, das in einigen Tagen abheilt.

Am 30. W. T. Entlassung in gutem Zustande.

Anderweitige Behandlung: Spülung, Ergotin.

Diagnose: Endometritis streptokokkika Erysipel der Vulva.

Bemerkungen: Eine Beeinflussung durch das Elektrargol ist in diesem Falle noch zweifelhaft. Die Temp. hatte bereits die Tendenz zum Absinken, der Prozess war im Abklingen. Die eine Injektion hat indessen die Heilung vielleicht etwas beschleunigt.

Fall 10. Frau M. H. 26 J., T. d. Entb. 1. 7. 16, I. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan.

Am 4. W. T. Temp.-Anstieg auf 39,3, Allgemeinbefinden gut.

Am 5. W. T. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 6. W. T. 3 mal 0,5 Aspirin! 20 ccm Elektr. i. v. Die Temp. bleibt um $1^1/_2$ Grad tiefer als an den vorhergehenden Tagen, ist aber

Am 7. W. T. abends wieder auf 39 angelangt, von jetzt ab langsamer Abfall der Temp.

Am 11. W. T. Pat. ist dauernd entfiebert.

Am 16. W. T. Entlassung. Im rechten Parametrium harte empfindliche Resistenz.

Anderweitige Behandlung: Spülung, Ergotin, Aspirin.

Diagnose: Endometritis, Parmametritis.

Bemerkungen: Eine Wirksamkeit des Elektrargols ist in diesem Fall wohl möglich, unterscheidet sich in nichts von der Wirkung eines gewöhnlichen Fiebermittels, da bereits nach 24 Stunden die Kurve wieder hohe Fieberwerte erreicht hatte.

Fall 11. Frau M. M., 22 J., T. d. Entb. 10. 8. 16, III. Para, Ende X., zweite Schädellage, Kind spontan, manuelle Lösung der adhaerenten Plazenta, Blutung, Tamponade.

Am 1. W. T. Patientin ist sehr anämisch, Puls 130.

Am 3. W. T. Temp. subfebril, Allgemeinbefinden gut, Kopfschmerz.

Am 9. W. T. abends 39, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 10. W. T. Pat. fieberfrei.

Am 11. W. T. erneuter Anstieg, Allgemeinbefinden gut, linkes Parametrium druckempfindlich.

Am 12. W. T. Pat. ist dauernd fieberfrei.

Am 14. W. T. Entlassung in gutem Zustande.

Anderweitige Behandlung: Kampher, Pituglandol, Ergotin, Digipuratum, Ziemssen'sche Lösung.

Diagnose: Endometritis puerperalis. Sekundäre Anämie.

Bemerkungen: Es handelt sich hier offenbar um eine leichtere Infektion, die Hauptaufgabe bestand in der Bekämpfung der schweren Anämie. Jeannin berichtet übrigens über besonders günstige Erfolge des Elektrargols bei Puerperalfieber, das durch Anämie kompliziert ist.

Fall 12. Frau M. A., 34 J., T. d. Entb. 23. 3. 15, III. Para, Ende X., Kind spontan.

Am 5. W. T. Anstieg auf 38,1. Im Scheidensekret hämolyt. Streptok.

Am 8. und 9. W. T. je 20 ccm Elekr. i. v.

Am 10. W. T. Temp. 36,6, steigt aber wieder staffelförmig an.

Am 12. W. T. 10 ccm Elektr. i. v., Puls bleibt hoch.

Am 13. W. T. abends Temp. 39,6.

Am 14. W. T. Pat. wird auf eigenes Drängen entlassen, häuslicher Verhältnisse wegen.

Am 18. W. T. wird Pat. erneut auf die gynäk. Abt. wegen Erisipels und schwerem Dekubitus am linken Nates aufgenommen, Temp. 40,4, Puls 130, Inzision.

Am 22. W. T. Temp. abgefallen, von jetzt an Temp. dauernd normal.

Am 29. W. T. erneute Inzision.

Am 47. W. T. Entlassnng in gutem Zustande.

Diagnose: Parametritis dextra, Erisipel und Dekubitus.

Bemerkungen: Eine Einwirkung des Elektrargols in günstigem Sinne hat zweifellos stattgefunden, doch lässt sie sich wegen der vorzeitigen Entlassung und der Komplikationen nicht einwandfrei verfolgen.

Fall 13. Frau A. Sch., 25 J., T. d. Entb. 4. 12. 15, I. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan.

Am 5. W. T. Temp.-Anstieg auf 38,9, Ausfluss übelriechend, hämolyt. Streptok. Unterbauchgegend links druckempfindlich, Areola mamae, links stark gerötet.

Am 8. W. T. Corpus uteri $1^1/_2$ Faust gross, gut kontrahiert. Linker Muttermundsaum ist fest mit dem Scheidengewölbe verlötet, an dieser Stelle ist eine geringe Resistenz zu fühlen.

Am 15. W. T. die Rötung an der Areola hat zugenommen. Im Bereich des inneren unteren Quadranten lymphangitische Stränge.

Am 16. W. T. Pat. wird wegen Wochenbettspsychose in die psychiatrische Klinik verlegt.

Am 19. W. T. Pat. wird wegen ungenügender Pflegemöglichkeit zurückverlegt. Vulva ödematös, Erysipel der linken Brust. Temp. 40,2, Puls 130. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 20. W. T. Pat. fieberfrei, Puls 100.

Am 25. W. T. Erysipel des linken Vorderarmes, Temp. 37,6, Puls 115.

Am 33. W. T. Es ist kein Fieber mehr aufgetreten, Pat. wird erneut der Nervenklinik überwiesen, in den Parametrien noch leichte Resistenz.

Diagnose: Parametritir puerperalis sinistra. Erysipel der mammae und des linken Vorderarmes. Wochenbettspsychose.

Bemerkungen: Die Elektrargoltherapie betrifft hier das Erysipel, ähnlich wie in Fall 14. Die puerperale Erkrankung war im akuten Stadium bereits abgeklungen. Auf das Erysipel hat die eine Injektion zweifellos einen günstigen Einfluss gehabt, wie aus der Temp.- und Pulskurve hervorgeht. Im übrigen ist der Fall schwer zu beurteilen, weil er durch die Psychose kompliziert und infolge der Verlegung die Beobachtung nicht lückenlos war.

Fall 14. Frau L. G., 32 J., T. d. Entb. 3. 4. 15, II. Para, Ende X., zweite Steisslage, Entwicklung nach Veit-Smellie.

Am 5. W. T. Beginn des Fiebers, staffelförmig, stark remittierend ansteigend.

Am 15. W. T. Schmerzen im linken Unterarm, der in grosser Ausdehnung erysipelartig gerötet und ödematös ist.

Am 17. W. T. Es werden 2 Längsinzisionen am Arm angelegt, Verband mit feuchtem Kollargol.

Am 29. W. T. Nach 5 fieberfreien Tagen ist die Temp. unter Schüttelfrost und Erbrechen auf 40 Grad angestiegen. Ueber der Lunge links hinten Rasseln. Erysipel des linken Oberarms.

Am 33. W. T. Temp. stark remitt., das Erysipel dehnt sich auf Nacken, Rücken und Mammae aus. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 35. W. T. Inzision am linken Oberarm.

Am 37. W. T. Die Temp. hält sich konstant um 39. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 40. W. T. Temp. 39,6.

Am 42. W. T. Die Temp. ist abgefallen, von jetzt ab dauernd normal.

Am 61. W. T. Entlassung in gutem Zustande. Die Armwunden sind gut granulierend, Genitalien o. B.

Anderweitige Behandlung: Inzisionen, Verband etc.

Diagnose: Endometritis, Phlegmone des linken Unterarms, Erysipel am linken Arm, Rücken und Brust, Broncho-Pneumonie.

Bemerkungen: Die puerperale Infektion war bereits abgelaufen. Die Genitalien involviert, ohne Zutun des Elektrargols. Da erkrankte Pat. anscheinend ohne Zusammenhang mit der Endometritis an einer Phlegmone des linken Arms und im Anschluss daran an ausgedehntem Erysipel. Die Therapie erstreckt sich also lediglich auf letzteres. Es wurden 3 Injektionen von 10 bis 20 ccm in Intervallen von 4 Tagen gemacht, während die ersten beiden ziemlich wirkungslos blieben, brachte die letzte das seit 12 Tagen bestehende hohe Fieber in 36 Stunden dauernd zur Norm, 6 Tage nach der letzten Inzision, die indessen als unterstützende Therapie nicht hoch genug bewertet werden kann.

Fall 15. Frau E. H., 30 J., T. d. Entb. 20. 3. 15, II. Para, Ende X., zweite Schädellage, Kind spontan.

Am 7. W. T. unter leichtem Frösteln Temp.-Anstieg auf 39,1.

Am 11. W. T. Infiltration und Schmerzhaftigkeit im linken Parametrium.

Am 11., 12. und 13. W. T. je 10 ccm Elektr. i. v.

Am 13. W. T. Es treten starke Kopfschmerzen und Nasenbluten auf. Letztere steht auf Tamponate.

Am 20. W. T. Seither hat dauernd wechselndes Fieber mit starken Morgenremissionen bestanden, Puls um 100, Temp. heute 39,6, 10 ccm Elektr. i. v.

Am 21. W. T. Temp. 36,0 Pat. dauernd entfiebert.

Am 30. W. T. geheilt entlassen.

Diagnose: Parametris dextra.

Bemerkungen: Vorliegender Fall ist der einzige, bei dem im Anschluss an eine Injektion eine Blutung aufgetreten ist. Jeannin weist bereits darauf hin, und sieht in ihnen eine besondere, allerdings ungefährliche Komplikation der intervenösen Injektion auf Grund zweier von ihm gemachten Beobachtungen. In unserem Fall ist die Annahme möglich, dass es sich um eine einfache Kongestion nach dem Kopf gehandelt hat als Begleiterscheinung der plötzlichen typischen Temperatursteigerung der Elektrargolwirkung. Eine besondere hämmorrhagische Diathese braucht man deshalb noch nicht anzunehmen.

Fall 16. M. S., 22 J., T. d. Entb. 21. 4. 15, I. Para Ende X., erste Schädellage, Kind spontan, faultod.

Am 4. W. T. Temp.-Anstieg auf 38,4, im Scheidensekret hämol Streptokokken.

Am 12. W. T. nach 5 fieberfreien Tagen erneuter Anstieg auf 40,9 unter Schüttelfrost. Im linken Parametrium deutlich periphlebitische Venenstränge.

Am 17. W. T. Erbrechen, Darmsteifung, periotonitische Reizung.

Am 19. W. T. Seit dem 15. W. T. täglich 15 bis 20 ccm Elektr. i. v.

Am 21. W. T. Von heute an Temp. dauernd normal.

Am 23. W. Blähungen und Stuhl spontan.

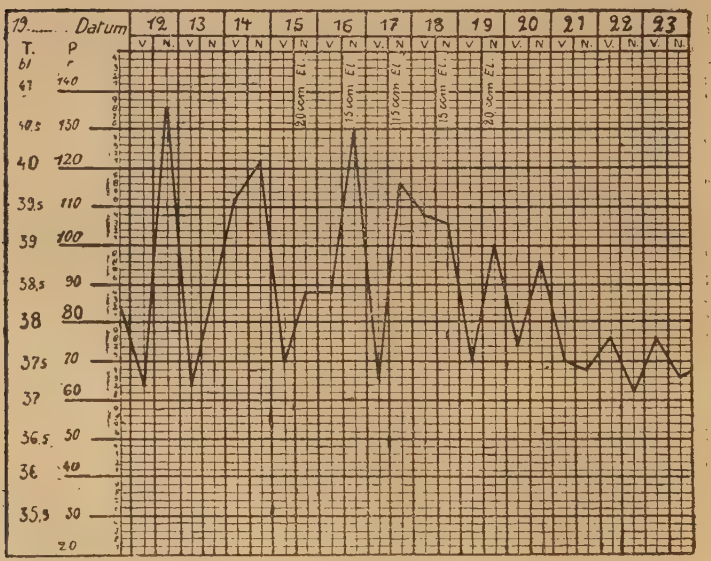
Am 59. W. T. Entlassung in gutem Zustande, im linken Parametrium strangförmige Resistenz.

Anderweitige Behandlung: Kampher, Kochsalzinfusionen, Digalen, Atropin, Nährklysmen.

Diagnose: Metrophlebitis sinistra, Pelveoperitonitis.

Bemerkungen: Es handelt sich hier um einen verzweifelten Fall, die Elektrargolwirkung ist eklatant. Ein septisches, seit 8 Tagen bestehendes Fieber wird durch 5 Injektionen 36 Stunden nach der letzten Injektion zum Schwinden gebracht, ohne dass eine erneute Steigerung auftritt. Es wurde allerdings neben dem Elektrargol nichts unversucht gelassen, um der schweren Erkrankung Einhalt zu gebieten.

Fall 16.



Fall 17. Frau J. M., 25 J., T. d. Entb. 7. 5. 15, I. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan, Episiotomie Naht.

Am 7. W. T. staffelförmig ansteigendes Fieber, Puls 100 bis 120.

Am 9. und 10. W. T. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 14. W. T., nachdem die Temp. allmählich auf 39 gefallen war, erneuter Anstieg auf 40,4 unter Schüttelfrost.

Am 14., 15. und 16. W. T. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 16. W. T. steiler Temp.-Sturz auf 36,2, Erbrechen, der Puls bleibt indessen auf 100.

Am 20. W. T. nach 3 fieberfreien Tagen Schüttelfrost, 39,8, im rechten Parametrium fingerdicke Resistenz, mittags und abends 20 ccm Elektr. i. v.

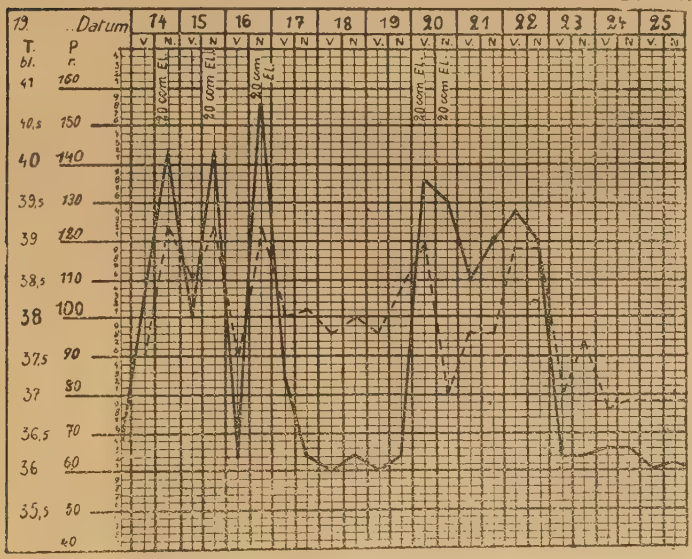
Am 22. W. T. erneuter Temp.-Sturz von 39 auf 36,2, Puls 76, Temp. von jetzt an dauernd subfebril.

Am 35. W. T. Entlassung in gutem Zustande.

Diagnose: Metrophlebitis, Septikopyämie.

Bemerkungen: Die Elektrargolwirkung tritt bei der zweiten und dritten Injektionsserie so sinnfällig zu Tage, dass sie selbst Skeptiker nicht leugnen können. Beim ersten Temp.-Sturz hielt sich die Pulskurve auf 100, also in beträchtlicher Höhe und deutete so gewissermassen darauf hin, dass der Prozess noch nicht abgeschlossen war.

Fall 17.



Fall 18. Frau L. B., 29 J., T. d. Entb. 11. 1. 16, I. Para, Ende X., zweite Schädellage, Zange, Episiotomie, Naht.

Am 3. W. T. abends 38, Puls 110, im Scheidensekret hämolyt. Streptok.

Am 5. bis. 9. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v., mässige Druckempfindlichkeit der Unterbauchgegend,

Temp. und Puls halten sich annähernd auf gleicher Höhe.

Am 6. W. T. Auftreten von wässerigen, nicht fäkulenten Stühlen.

Vom 11. W. T. an lytischer Abfall der Temp., der Puls wird ebenfalls besser.

Am 13. W. T. Pat. ist von heute an fieberfrei. In der rechten Scheidenwand ein zirka 10 Pfennigstück grosses Ulcus puerperale.

Am 15. W. T. plötzlicher Temp.-Anstieg auf 39,8. In den nächsten Tagen bleibt die Temp. hoch und stark remitt.

Vom 15. bis 19. täglich 20 ccm. Elektr. i. v.

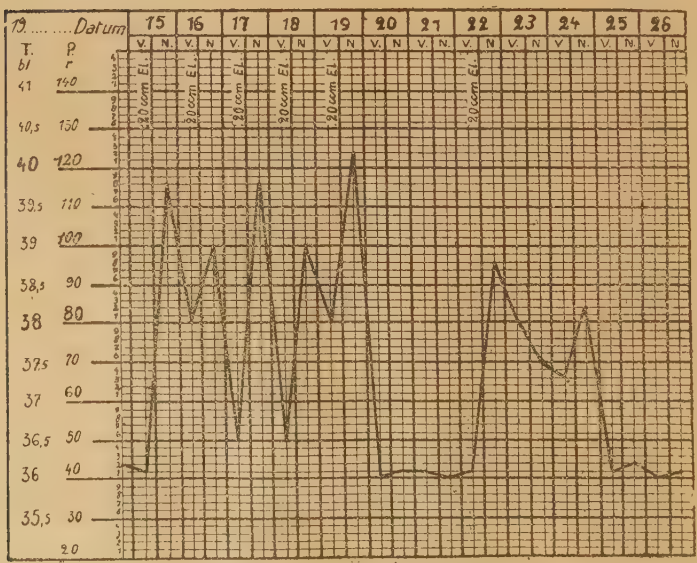
Am 19. W. T. Temp.-Sturz auf 36,0.

Am 20. W. T. von der Ulcus-Stelle ausgehend breite Infiltrate im perikolpitischen Gewebe.

Am 22. W. T. nach 2 fieberfreien Tagen erneuter Aufstieg auf 38,8, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 25. W. T. Pat. ist dauernd fieberfrei, Puls 80 bis 90.

Fall 18.



Am 49. W. T. Entlassung in gutem Allgemeinzustande. Im linken Parametrium handbreite Infiltration.

Diagnose: Parametritis und Perikolpitis puerperale.

Bemerkungen: Hier liegen die Verhältnisse ähnlich wie im vorigen Falle. Es entwickelt sich ein parametritischer Prozess und von hier ausgehend ein septikopyämisches Fieber, das auf eine Serie von 5 Injektionen koupiert, jedoch nicht dauernd beseitigt wird, erst eine weitere Injektion, 3 Tage später, führt zum vollen Erfolg.

Fall 19. Frau M. H., 37 J., T. d. Entb. 18. 2. 16, III. Para, Ende X., zweite Vorderhauptlage, Kind spontan, starke Blutung bis zur Pulslosigkeit, Kollaps. Auf Ergotin und Eisblase steht die Blutung.

Am 4. W. T. Uterus druckempfindlich, Ausfluss übelriechend.

Am 4., 5. und 6. W. T. je 20 ccm Elektr. i. v. Nach der ersten Injektion heftiger Schüttelfrost, später nicht mehr. Pulskurve und Temp. gehen staffelförmig zurück.

Am 7. W. T. Pat. fieberfrei, Puls 100.

Am 15. W. T. Seit gestern wieder Temperaturen, heute Schüttelfrost, 39,6, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 16. W. T. Pat. fühlt sich subj. bedeutend wohler, ist von heute ab fieberfrei.

Am 23. W. T. geheilt entlassen.

Diagnose: Endometritis putrida.

Bemerkungen: Es handelt sich hier um eine puerperale Infektion bei einer durch starke Blutungen geschwächten Patientin. Die Therapie setzte frühzeitig ein und führte sehr schnell zur Heilung. Besonders ausgeprägt war hier der günstige Einfluss auf das subjektive Wohlbefinden.

Fall 20. Frau J. W., 28 J., T. d. Entb. 10. 6. 16, II. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan.

Am 5. W. T. Temp. 38,9, Allgemeinbefinden gut, Ausfluss mässig.

Am 7. und 9. W. T. je 20 ccm Elektr. i. v.

Am 13. W. T. Die Temp. hatte sich zwischen 38 und 39 gehalten, war in den letzten 3 Tagen etwas abgesunken. Heute erneuter Anstieg auf 39,5.

Am 13., 14. und 16. W. T. je 20 ccm Elektr. i. v.; daraufhin Absinken der stark remittierenden Kurve binnen 36 Stunden zur Norm. Von jetzt ab dauernd normal.

Am 26. W. T. geheilt entlassen.

Diagnose: Endometritis septikapuerperalis.

Bemerkungen: Der Fall schliesst sich an Fall 17 und 18 in gewisser Beziehung an. Die erste Injektionsserie lässt nur eine undeutliche und verzögerte Reaktion erkennen, während die zweite Gruppe die prompte Heilung zur Folge hat.

Fall 21. Frau N. G., 45 J., T. d. Entb. 28. 6. 16, VII. Para, Ende X., zweite Schädellage, Plazenta praevia totalis, Wendung, Extraktion am Fuss, Kind faultot. Manuelle Lösung der adherenden Plazenta.

Am 1. W. T. Allgemeinbefinden infolge des Blutverlustes schlecht, Puls wechselnd.

Am 1. bis 4. W. T. täglich 20 ccm. Elektr. i. v.

Am 3. W. T. Pat. soporös, abends Delirien.

Am 4. W. T. Status idem, Temp. hat langsam ansteigend 40 Grad erreicht.

Am 6. W. T. Temp. ist lytisch abgefallen, hält sich subfebril. Puls 100, Befinden besser.

Am 9. W. T. Pat. ausser Bett.

Am 18. W. T. geheilt entlassen.

Diagnose: Plazenta praevia, Endometritis puerperalis.

Bemerkungen: Auch hier hat die Behandlung auf Grund des komplizierten Geburtsverlaufs frühzeitig eingesetzt und den anfänglich sehr bedrohlichen Zustand der Pat. schnell in Rekonvaleszenz übergeführt.

Fall 22. Frau A. F., 30 J., T. d. Entb. 6. 7. 15, III. Para, (2 Aborte) Ende X., erste Schädellage, Kind spontan. Dammriss, Naht. Ante partum wurden bereits hämol. Staphylo- und Streptikokken im Scheidensekret nachgewiesen.

Vom 6. Tage an unregelmässiges Fieber, Puls 100 bis 120, starkes Krankheitsgefühl, diffuse Schmerzen im Leib, Uterus druckempfindlich, im linken Parametrium druckempfindliche Resistenz.

Am 17. W. T. Die Temp. ist langsam steigend zwischen 39 und 40 angelangt. Puls 110. 20 ccm Elektr. i. v., anschliessend Schüttelfrost.

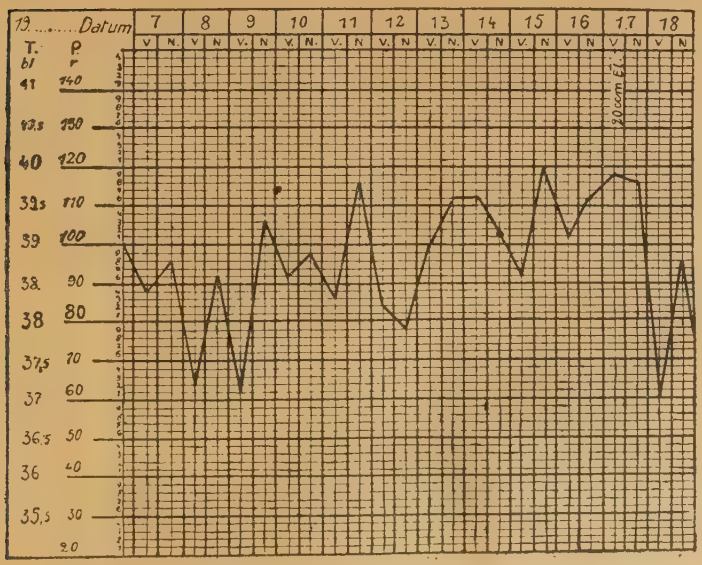
Am 19. W. T. Die Temp. ist lytisch zur Norm abgefallen, von jetzt ab dauernd normal, Puls 80.

Am 32. W. T. Pat. geheilt entlassen, am linken Parametrium harte, druckempfindliche Resistenz.

Diagnose: Parametritis sinistra.

Bemerkungen: Es handelt sich hier um einen zur Allgemeininfektion neigenden parametritischen Prozess, der immer bedrohlicher wurde, das Fieber bestand bereits 11 Tage. Eine Elektrargolinjektion bewirkte hier eine gänzliche Umwälzung im Krankheitsbild. Nach 36 Stunden war die Pat. fieberfrei und ausser Gefahr. Dieser Fall stellt einen Schulfall typischer Elektrargolwirkung dar, wie sie andere Autoren [Kausch (24)] schon als „zauberhaft" bezeichnet haben.

Fall 22.



Fall 23. Frau K. Sch., 23 J., T. d. Entb. 3. 5. 15, I. Para, Ende X., zweite Schädellage, Kind spontan.

Am 4. W. T. beginnt das Fieber, Lochien übelriechend, hämolyt. Streptokokken.

Am 10. W. T. Seither hohes Fieber mit tiefen Morgen-Remissionen, Abendtemp. 40, Puls 90 bis 110.

Am 10. und 11. W. T. je 20 ccm Elektr. i. v. Im linken Parametrium druckempfindliche Resistenz.

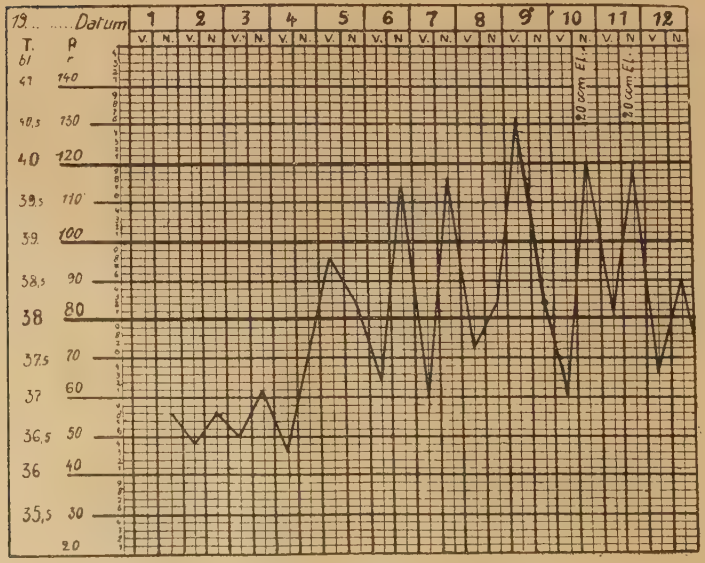
Am 13. W. T. Pat. von jetzt an dauernd fieberfrei.

Am 19. W. T. Pat. geheilt entlassen, im linken Parametrium geringe Resistenz.

Diagnose: Parametritis puerperalis sinistra.

Bemerkungen: Aehnlich wie im vorigen Fall wird ein seit 7 Tagen bestehendes Fieber mit schon pyämischem Charakter durch 2 Injektionen in 36 Stunden dauernd beseitigt. Pyramidon hatte am Tage vorher nur eine Vertiefung der Morgenremission bewirken können.

Fall 23.



Fall 24. Frau F. Sch., 30 J., T. d. Entb. 27. 6. 15, IV. Para, (2 Fehlgeburten) Ende X., plattes Becken, erste Schädellage, Kind spontan, am 7. Tage Exitus (Autopsie: Pemphigus luetikus).

Am 6. W. T. plötzlicher Temperaturanstieg auf 40,2, Leib tympanitisch aufgetrieben. Keine peritonitischen Erscheinungen.

Am 12. W. T. Seit dem 8. ist Pat. fieberfrei. Im linken und rechten Parametrium harte Resistenz. Heute erneuter Temperaturanstieg.

Am 13. und 14. W. T. Erbrechen, Puls 110.

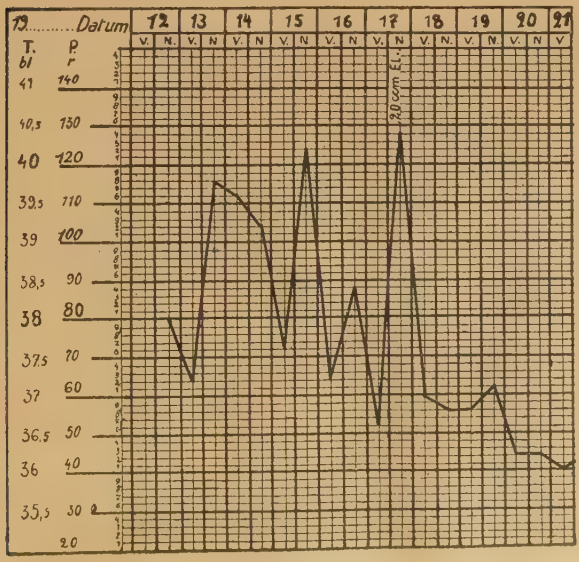
Am 17. W. T. Das Fieber hat in wechselnder Höhe angehalten, ist heute abend 40,4. 20 ccm Elektr. i. v. WaR.—

Am 18. W. T. Pat. dauernd unter 37,5, Puls 90, ausgenommen eine Zacke (38,6) am 23. morgens, der Erbrechen vorausging.

Am 33. W. T. Pat. geheilt entlassen, links neben der Cervix 2 kirschgrosse harte Knötchen.

Anderweitige Behandlung: Jodkali, Spülungen. Ergotin.

Fall 24.



Diagnose: Trompophlebitis puerperalis duplex.

Bemerkungen: Auch hier ist eine günstige Wirkung des Elektrargols nicht zu verkennen, die luetische Infektion ist im Verlauf der Krankheit in keiner Weise in Erscheinung getreten.

Fall 25. Frau A. R., 29 J., T. d. Entb. 29. 11. 15, III. Para, (1 Abort) Ende X., zweite Schädellage, Kind spontan.

Am 6. W. T. Die Temp. steigt auf 38,8, Kopfschmerzen, geringe Druckempfindlichkeit des Unterleibes links vom Uterus, im Scheidensekret Reinkultur hömol. Streptok.

Vom 8. bis 12. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v.

Am 10. W. T. Die Temp. beginnt lytisch abzufallen.

Am 11. W. T. im rechten Parametrium breite Infiltrate, im linken leichte Resistenz zu fühlen.

Am 15. W. T. nach 2 fieberfreien Tagen heute wieder 39,5, Puls 100.

Am 16. und 17. 20 ccm Elektr. i. v.

Am 18. W. T. Temp. bleibt dauernd normal.

Fall 25.

Am 43. W. T. Pat. geheilt entlassen, Parametrienfrei.

Diagnose: Parametritis puerperalis duplex.

Bemerkungen: Die anfänglich dauernde Elektrargolzufuhr drückt die Temperatur allmählich herab. Inzwischen bildet sich ein parametrisches Infiltrat, das nach Aussetzen der Injektionen den erneuten Anstieg verursacht. Nunmehr genügen 2 Injektionen, um einen plötzlichen Temperatursturz und dauernde Entfieberung herbeizuführen und die Resorption des Infiltrates anzubahnen.

Fall 26. M. Pf., 21 J., T. d. Entb. 29. 12. 15, II. Para, Ende X., unvollkommene Steisslage, linker Fuss und Nabelschnur vorgefallen, Extraktion, Lösung der Arme, Veit-Smellie. Kind (intra partum) tot, Blutungen. Credé.

Am 1. W. T. im Scheidensekret massenhaft Streptokokken und Staphylokokkus aureus.

Am 3. W. T. Abendtemp. 39,8.

Am 3. und 4. W. T. täglich 20 ccm Elektr. i. v.

Am 5. W. T. 2 mal 20 ccm Elektr. i. v.

Am 8. W. T. Die Temp. ist nur wenig zurückgegangen, schwankte zwischen 38,5 und 39,5, heute 40,5. Herpes labialis. 20 ccm Elektr. i. v.

Am. 9. W. T. Temperatursturz auf 36,6.

Am 13. W. T. Die Temp. ist wieder staffelförmig auf 39,6 angestiegen, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 14. W. T. Temp. 36,2, nunmehr definitive Entfieberung.

Am 19. W. T. im rechten Parametrium Infiltrate und Venenstränge zu fühlen.

Am 25. W. T. Entlassung in gutem Zustande. Es besteht noch starker Ausfluss, rechts geringe Resistenz.

Diagnose: Parametritis puerperalis duplex, Trombophlebitis venae uterinae.

Bemerkungen: Zunächst hatten auch sehr kräftige Dosen, an einem Tage 40 ccm, keine wesentliche

Wirkung, nach 2tägigem Aussetzen erfolgte auf eine Injektion die gewünschte Entfieberung, allerdings noch nicht definitiv. Erst eine weitere Injektion, 5 Tage später, führte den endgültigen Umschwung herbei.

Fall 27. Frau E. L., 21 J., T. d. Entb. 16. 5. 15, I. Para, Ende X., zweite Schädellage, Kind spontan, Eihäute nicht vollständig.

Am 4. W. T. Beginn des Fiebers.

Am 6. W. T. Lochien übelriechend, Reinkultur von hämol. Streptok.

Am 7. und 8. W. T. je 20 ccm Elektr. i. v., darauf langsamer Abfall.

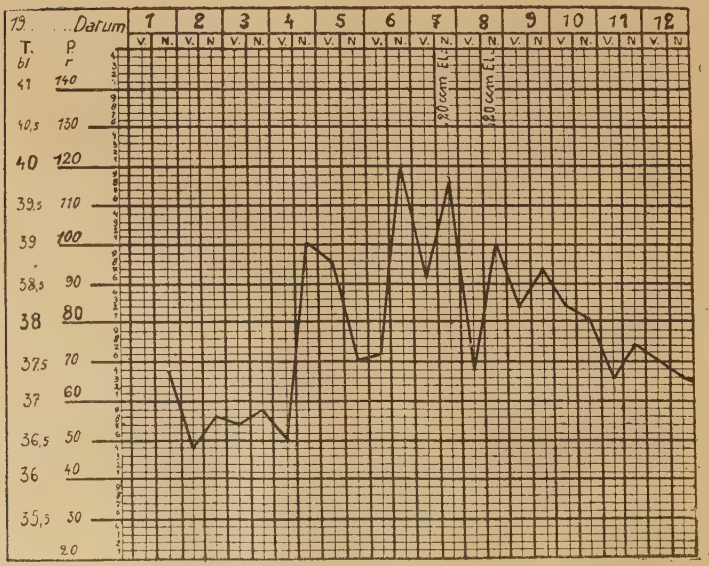
Vom 11. W. T. ab dauernd entfiebert.

Am 14. W. T. beide Parametrien infiltriert.

Am 31. W. T. Trombose der rechten vena femoralis. Lokale Schmerzen, keine Temperatursteigerung. Allgemeinbefinden ziemlich beeinträchtigt, langsame Erholung.

Am 85. W. T. als geheilt entlassen. Im rechten Parametrium druckempfindliche Stränge zu fühlen.

Fall 27



Diagnose: Parametritis puerperalis duplex, Trombose der Vena femoralis dextra.

Bemerkungen: Es hat hier den Anschein, als ob das Elektrargol die allgemeine Ausbreitung verhindert, die Erkrankung direkt koupiert habe. Interessant ist hier wieder der Vergleich mit der Pyramidonwirkung, die nur eine Temperatursenkung von wenigen Stunden herbeiführte und das Fortschreiten des Prozesses nicht verhindern konnte. Der weitere Verlauf wurde durch eine nichtinfektiöse Trombose der rechten vena femoralis kompliziert.

Fall 28. Frau I. S., 31 J., T. d. Entb. 3. 3. 16, I. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan, seitliche Inzision der Vagina und Episiotomie, Naht.

Am 5. W. T. Temperaturanstieg auf 38,7, Puls 110, Uterus druckempfindlich, Lochien reichlich. Hämol. Streptok. im Scheidensekrete. Pyramidon 0,3.

Am 6. W. T. Morgentemperatur 35,8, Abendtemperatur 40,1, Puls 150, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 7. W. T. Morgentemperatur 36,6, von jetzt ab dauernd entfiebert, Puls 90.

Am 15. W. T. Entlassung in gutem Zustand.

Diagnose: Endometritis streptokokkika.

Bemerkungen: Es handelt sich um einen leichteren Fall von Endometritis, der wohl auch ohne Elektrargol ziemlich schnell zur Heilung gekommen wäre. Sehr schön demonstriert auch dieser Fall den Unterschied zwischen Pyramidon- und Elektrargol-Wirkung.

Fall 29. J. B., 22 J., T. d. Entb. 27. 8. 16, I. Para, Ende X., erste Schädellage, Kind spontan, Episiotomie. Naht.

Am 3. W. T. Die Temp. steigt auf 39,2, im Scheidensekret hämolyt. Streptok., Lochien übelriechend.

Am 4. W. T. Temp. 39, Puls 90, 20 ccm Elektr. i. v.

Am 5. W. T. Pat. dauernd entfiebert.

Am 8. W. T. Entlassung in gutem Zustand.

Diagnose: Endometritis streptokokkika puerperalis.

Bemerkungen: Ebenso wie der vorige Fall, handelt es sich um eine leichte Endometritis (Eintagsfieber). Auch hier kommt dem Elektrargol mehr prophylaktische Bedeutung zu.

Fall 30. P. A., 19 J., T. d. Entb. 9. 4. 16, I. Para, Ende X., plattes Becken, Querlage, Armvorfall, Blase angeblich schon 6 Tage vor der Entbindung gesprungen. Wendung Extraktion am Fuss, Perforation des nachfolgenden Kopfes.

Am 1. W. T. sehr kleiner frequenter Puls (120), der schon intra partus bestand. Temperatur normal.

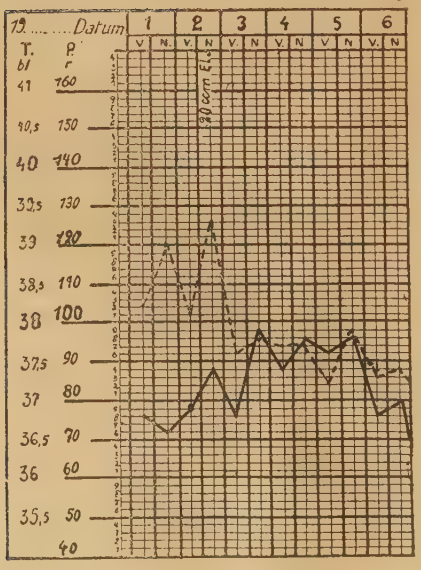
Am 2. W. T. Schüttelfrost, nachmittags 20 ccm Elektr. i. v.

Am 3. W. T. Temp. 37,9, Puls 90. Während der nächsten Tage erhält sich die Temp. subfebril.

Am 6. W. T. ist Pat. entfiebert und wird

Am 11. W. T. als geheilt entlassen.

Fall 30.



Bemerkungen: Mit Rücksicht auf die sehr lange Austreibungszeit, die häufigen Untersuchungen und die schwierige Entwicklung wird schon am zweiten Tage eine Injektion gemacht, auf die ersten Anzeichen einer stattgehabten Infektion hin. Die Pulskurve reagiert sofort, während die Temp. sich nur mehr zu subfebrilen Graden erhebt; zum wirklichen Ausbruch der Erkrankung kommt es garnicht.

Das Elektrokollargol ist somit auf Grund dieser Resultate ein brauchbares Mittel im Kampfe gegen das Puerperalfieber, wenn auch zugegeben werden muss, dass es nicht in allen Fällen das bietet, was man früher von ihm erwartet hatte: ein Allheilmittel ist es nicht. Aus letzterem Grunde ist das eifrige Suchen nach anderen Mitteln berechtigt, namentlich da auch die anfangs so aussichtsreiche Serumtherapie nicht das gehalten hat, was sie versprach [Winkel (34), Schottmüller (35), Hamm (16)].

Die Serumtherapie ist im Gegensatz zur Kolloidtherapie eine spezifische — auch das polyvalente Verfahren — und erfordert eine genaue bakteriologische Diagnose. Selbst die so viel genannte autogene Vaccination hat nach Walthardt, sonst ein Vorkämpfer der Serumtherapie [Fuhrmann (14)] den Nachteil des Zeitverlustes, der durch die Gewinnung der Autovaccine bedingt ist und gerade beim Puerperalfieber schwer ins Gewicht fällt. Das Elektrargol hat den grossen Vorzug, dass seine Wirksamkeit nicht an eine bestimmte Keimart gebunden ist, und erscheint somit gerade beim Puerperalfieber, das nicht nur anatomisch und klinisch, sondern auch bakteriologisch so sehr variiert, der Serumtherapie vorläufig überlegen.

Nachdem die „Blutdesinfizienzien", Sublimat und Formaldehyd, fast gänzlich aufgegeben sind infolge ihrer schädigenden Nebenwirkungen namentlich auf die Nieren, wurde ein neuerdings vielbesprochenes Mittel, das Methylenblausilber von Edelmann und A. v. Müller empfohlen (Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 47). Kühnelt (25) veröffentlicht eine Serie von 20 Fällen von Puerperalfieber, darunter 9 sehr schwere, die alle zur Heilung kamen. Er hat zum Teil vergleichsweise Sublimat, Natrium nucleinicum und Methylenblausilber bei ein und demselben Fall angewandt. Das Ergebnis sprach sehr zu Gunsten des Methylenblausilbers. Unter den geheilten Fällen befanden sich auch 3 mit positivem Blutbefund. Indessen ist auch ein Fall mitgeteilt [Popoff s. Slekowez (29)] der bei positivem Blutbefund unter Elektrargolbehandlung heilte. Die beiden Fälle der Strassburger Klinik,

bei denen hämolytische Streptokokken im Blute nachgewiesen wurden (1 u. 4) kamen beide zum Exitus.

Andere Autoren äussern sich in ähnlicher, jedoch nicht so optimistischer Weise.

Hüssy (20) weist die entwicklungshemmende Wirkung des Methylenblausilbers im Tierversuch nach und betont, dass es eine „hemmende Wirkung auf die spezifische Virulenz" der Bakterien, nicht aber eine keimtötende habe.

Arnstein (2) berichtet über 8 Fälle von Puerperalfieber, von denen er 5 mit Erfolg mit Methylenblausilber behandelte.

Weitere Literatur siehe bei Kühnelt (25).

In diesem Zusammenhange wären die Resultate mit aqua dest. von Ilkewitsch, über die oben schon berichtet wurde, nochmals zu erwähnen. Die Einwirkung auf den Organismus verläuft unter ähnlichen klinischen Erscheinungen (Verhalten der Temperatur und der Leukozyten), wie beim Methylenblausilber und Elektrargol. Die Resultate sind ebenfalls ähnlich.

Neuerdings hat man sich vielfach auch wieder mit mehr oder weniger Erfolg den chirurgischen Behandlungsmethoden zugewandt, (Abbinden und Ausräumen der vena iliaca communis, Totalexstirpation, und die bei den Franzosen vielgeübte Methode des „abscès de fixation", die ähnlich dem natr. nucleinicum eine künstliche Leukozytose bewirken soll.

Wenn man auch von der grossen Zahl der Behandlungsmethoden auf die Unzulänglichkeit der einzelnen zu schliessen berechtigt ist, so möchten wir doch auf Grund der Erfahrungen an der Strassburger Frauenklinik und anderer Autoren bis jetzt im Elektrokollargol eines der besten und sicher unschädlichen Mittel gegen die mittleren und schwereren Formen der puerperalen Erkrankungen erblicken.

Zusammenfassend ist unser Urteil: Eine direkte bakterizide Wirkung ist höchst unwahrscheinlich. Die sicher nachgewiesene Leukozytose ist anscheinend reaktiven Charakters, ihre Bedeutung bei der therapeutischen Wirkung des Elektrokollargols noch unklar. Der Hauptanteil kommt anscheinend der Katalyse zu, die jedoch den Organismus nicht direkt, sondern sekundär durch Auflösung des geformten Eiweisses

im Blute und Mobilmachung der Zellfermente zu beeinflussen scheint.

Klinisch macht sich das Elektrargol meist in einer wohltuenden Beeinflussung des Allgemeinbefindens [Fehling (13)] und vielfach in einer auffallenden temperatursenkenden Wirkung geltend.

Bei einer kleinen Gruppe schwerster Septikämien bleibt das Präparat ohne jede sichtbare Wirkung. Wir möchten das Ausbleiben einer deutlichen Reaktion des Organismus auf die intravenöse Einverleibung einer genügenden Menge (20—50 ccm) Elektrokollargol geradezu als ein prognostisch bedenkliches Zeichen verwerten, eine starke Reaktion hingegen (vorübergehender Temperaturanstieg mit Schüttelfrost und nachheriger Temperaturabfall) mit Sahli (27) als Zeichen einer grösseren Widerstandskraft des Organismus auffassen.

Zum Schlusse möchte ich Herrn Prof. Dr. Fehling, sowie Herrn Privatdozent Dr. Hamm meinen besonderen Dank sagen, die es mir durch ihr Entgegenkommen und ihre Unterstützung ermöglichten, vorliegende Arbeit im Felde als Truppenarzt zu vollenden.

Literaturverzeichnis.

1. Albrecht: Münch. Med. Wochschr. 1909, Nr 51 „Die i. v. Kollargoltherapie bei puerperaler Sepsis und anderen septischen Erkrankungen."
2. Arnstein: Wiener med. Wochschr. 1914, Nr. 31 p. 1396.
3. Ascoli und Izar: Berl. klin. Wochschr. 1907, Nr. 21 „Physiopath Wirkungen kolloidaler Metalle auf den Menschen "
4. Dieselben: Berl. klin. Wochschr. 1907, Nr. 4 „Katalytische Beeinflussung der Leberautolyse durch kolloidale Metalle."
5. Bamberger: Berl. klin. Wochschr. 1903, Nr. 34 „Betrachtungen und Untersuchungen über die Wirkungsweise des Kollargol Credé."
6. Beyer: Münch med, Wochschr. 1902, Nr. 8 „Das Verhalten des löslichen Silbers im Körper."
7. Buess: Centr.-Bl. f. Gynäk. 1914, Nr. 40 p. 703.
8. Couvrat-Desvergnes: Dissertation Bordeaux 1908/09 „L'Elektrargol."
9. Daels: Klin. Centr.-Bl. f. Gynäk. 1913, p. 329.
10. Decker: Dissertation, Bonn 1910.
11. Dunger: Deutsch. Archiv f. klin Medizin, Bd. 91, p. 428 „Das Verhalten der Leukozyten bei intravenöser Kollargolinjektion und seine klinische Bedeutung."
12. Fehde: Med. Klinische Wochschr. f. prakt. Aerzte 1912, Nr. 48 „Erfahrungen über das Kollargol auf Grund 15jähriger Anwendung."
13. Fehling: Müncu. med. Wochschr. 1903, Nr. 25.
14. Fuhrmann: Monatsschr. f. Geburtshilfe u. Gynäk. 1916, Heft 4, Bd. 43.
15. Grund: Centr.-Bl. f. innere Medizin 1913, Nr. 47 „Beobachtung über Auslösung der Krise bei kruppöser Pneumonie durch eine kombinierte Chinin-Kollargol-Behandlung."
16. Hamm: „Die puerperale Wundinfektion", Habilitationsschrift Strassburg.
17. Hocheisen: Med Klinik 1906, Nr. 31 bis 34 „Die intravenöse Kollargolinjektion bei Puerperalfieber."
18. Hoffmann: Dissertation Leipzig 1908
19. Houncheringer: Dissertation Leipzig 1913.

20. Hussy: Münch. med. Wochschr. 1915, Nr. 17 „Zur Behandlung der septischen Allgemeininfektion.
21. Jeannin: Le progrès medicale 1908, Nr. 31: „L'emploi de l'argent colloidal dans le traitement de l'infection puerperale."
22. Derselbe: L'obstrétique, avril 1908.
23. Ilkewitz: Centr.-Bl. f. Gynäk. 1913, p. 1399.
24 Kausch: Deutsche med. Wochschr. 1912, Nr. 35 „Ueber Kollargol bei Sepsis und Karzinom."
25. Kühnelt: Centr. f. Gynäk. 1916, Nr. 32 „Ueber die Behandlung des Puerperalfiebers mit Methylenblausilber."
26. Majewski: Centr. f. Gynäk. 1905, Nr. 40.
27. Sahli: Deutscher Kongress f. innere Medizin 1914, p. 247.
28. Schottmüller: Ibidem „Wesen und Behandlung der Sepsis."
29. Slekowez: Aerztl. Standesztg 1910, Nr. 10 „Der heutige Stand unserer Kollargol-Erkenntnis."
30. Voigt: Therap. Monatsheft Sept. 1914, p. 629.
31. Derselbe: Monatsschr. f. Geburtshilfe und Gynäk. Aug. 1916, Bd. 54, Heft 2.
32. Werner: Centr.-Bl. f. Gynäk. 1915, Nr. 31, p. 545.
33. Werner und Zubrzycki: Münch. Med. Wochschr 1913, Nr. 11 „Ueber Beeinflussung der Opsonine durch Elektrargol."
34. Winkel: Handb. d. Geburtshilfe 3. Bd., 2ter Teil.

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit „Elektrargol und Puerperalfieber an der Strassburger Frauenklinik“ Albert Prinz wurde in Freiensteinau (Oberhessen) am 17. August 1891 als Sohn des Fabrikanten Heinrich Prinz geboren.

Seine Schulbildung erhielt er an den Oberrealschulen zu Alsfeld und Cassel und am Realgymnasium zu Cassel; an letzterer Anstalt bestand er Ostern 1910 die Reifeprüfung.

Im S.-S. desselben Jahres bezog er die Universität Marburg und liess sich als Student der Medizin einschreiben.

Er hörte Vorlesungen der Herren Prof. Gasser, Diese, Schenck, Richarz, Korschelt und Zincke und bestand im Juli 1912 die ärztliche Vorprüfnng. Im W.-S. 1912/13 ging er an die Universität Leipzig, wo er zwei Semester blieb.

Das W.-S. 1913/14 und das S.-S. 1914 verbrachte er in München bezw. Würzburg. Während des Krieges war er in Lazaretten und als Truppenarzt tätig. Im S.-S. 1916 wurde er zur Vollendung seiner Studien nach Strassburg versetzt und legte daselbst am 25. September 1916 die ärztliche Prüfung ab.

Seine klinischen Lehrer waren die Herren Prof. Strumpell, Payr, Zweifel, Marchand, Remberg, v. Angerer, Döderlein, Kräpelin, Pfänndler, Enderlen, Wesselz, Faust, Schmidt, Hofmeier, Madelung, Fehling, Veil, Gulecke, Ledderhose.